Istruzioni per l'uso Edizione 11/2003

sinamics

Convertitori in armadio
SINAMICS G150
75 kW ... 800 kW

SIEMENS

SIEMENS

# SINAMICS G150

## Esecuzioni A e C

**Istruzioni per l'uso**
Documentazione per l'utente

**Valido per**

| *Tipo di convertitore* | *Esecuzione regolazione* |
|---|---|
| SINAMICS G150 | V1.3 |


**Avvertenze di sicurezza** 1

**Panoramica degli apparecchi** 2

**Installazione meccanica** 3

**Installazione elettrica** 4

**Messa in servizio** 5

**Operatività** 6

**Canale del riferimento e regolazione** 7

**Morsetti di uscita** 8

**Sorveglianze, funzioni, funzioni di protezione** 9

**Diagnosi dei guasti e degli allarmi** 10

**Manutenzione e riparazione** 11

**Dati tecnici** 12

**Indice analitico**



**Edizione 11/03**

Ulteriori informazioni sono reperibili su internet all'indirizzo:
http://www.ad.siemens.de

La cessione e la riproduzione di questo documento, la sua utilizzazione e diffusione sono vietate salvo espressa autorizzazione. Ogni infrazione verrà punita. Tutti i diritti sono riservati, in particolare in caso di brevetti o modelli di utilità

© Siemens AG 2003. Tutti i diritti riservati.

In questa documentazione abbiamo verificato che il contenuto tecnico corrisponda realmente all'hardware e al software descritti. Non potendo tuttavia escludere qualsiasi discordanza, non possiamo assumerci la responsabilità per la totale corrispondenza tra contenuti e hardware/software. Eventuali discordanze non possono tuttavia essere escluse dai nostri manuali, che vengono revisionati regolarmente in modo da poter riportare eventuali modifiche nelle successive edizioni. Vi ringraziamo per ogni suggerimento.

Con riserva di modifiche tecniche.

Siemens Aktiengesellschaft

# Prefazione

## Documentazione per l'utente

**ATTENZIONE**

Prima di procedere all'installazione e alla messa in servizio del convertitore, si prega di leggere con attenzione tutte le indicazioni di sicurezza, le avvertenze e i segnali di pericolo presenti sull'apparecchio. Assicurarsi che i segnali di pericolo vengano mantenuti in uno stato leggibile e che le indicazioni mancanti o danneggiate vengano sostituite.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

## Technical Support

Tel.: +49 (0) 180 50 50 222

Fax: +49 (0) 180 50 50 223

e-mail: adsupport@siemens.com

## Indirizzo internet

I clienti possono reperire informazioni tecniche e informazioni generali al seguente indirizzo:
http://www.siemens.com/sinamics

# Indice

**1 Avvertenze di sicurezza 1-1**

1.1 Definizioni, avvertenze ... 1-1
1.2 Avvertenze di sicurezza e indicazioni d'uso ... 1-3

**2 Panoramica degli apparecchi 2-1**

2.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 2-1
2.2 Campi d'impiego, caratteristiche, struttura ... 2-2
2.2.1 Campi d'impiego ... 2-2
2.2.2 Caratteristiche ... 2-2
2.3 Struttura ... 2-3
2.3.1 Esecuzione A ... 2-4
2.3.2 Esecuzione C ... 2-5
2.4 Principio circuitale ... 2-6
2.5 Targhetta dei dati tecnici ... 2-7

**3 Installazione meccanica 3-1**

3.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 3-1
3.2 Trasporto, immagazzinaggio ... 3-2
3.3 Montaggio ... 3-4
3.3.1 Lista di controllo per l'installazione meccanica ... 3-4
3.3.2 Preparazione ... 3-5
3.3.3 Installazione ... 3-6
3.3.4 Montaggio di sgocciolatoi aggiuntivi (opzione M21) o calotte aggiuntive (opzione M23, M54) ... 3-6
3.3.5 Alimentazione dall'alto (Opzione M13), collegamento motore dall'alto (Opzione M78) ... 3-9

**4 Installazione elettrica 4-1**

4.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 4-1
4.2 Lista di controllo per l'installazione elettrica ... 4-2
4.3 Importanti misure di sicurezza ... 4-6
4.4 Introduzione all'EMC ... 4-7
4.5 Montaggio conforme all'EMC ... 4-7
4.6 Collegamenti di potenza ... 4-10
4.6.1 Sezioni di collegamento, lunghezze dei cavi ... 4-10
4.6.2 Collegamento dei cavi del motore e dei cavi di rete ... 4-11
4.6.3 Adattamento della tensione del ventilatore (-U1 -T10) ... 4-12
4.6.4 Adattamento della tensione di alimentazione interna (-A1 -T10, solo esecuzione A) ... 4-14
4.6.5 Rimozione della staffa di collegamento dal condensatore antidisturbi per il funzionamento nelle reti non collegate a terra ... 4-15
4.7 Alimentazione esterna della tensione ausiliaria da una rete sicura ... 4-16
4.7.1 Tensione ausiliaria AC 230 V ... 4-17
4.7.2 Tensione ausiliaria DC 24 V ... 4-17
4.8 Collegamenti dei segnali ... 4-18
4.8.1 Morsettiera utente (-A60) ... 4-18
4.9 Altri collegamenti ... 4-25
4.9.1 Contattore principale (opzione L13) ... 4-25
4.9.2 Collegamento per utenze ausiliarie esterne (opzione L19) ... 4-26
4.9.3 Interruttore principale inclusi fusibili o interruttori automatici (opzione L26) ... 4-27
4.9.4 Pulsante d'emergenza (opzione L45) ... 4-28

4.9.5 Illuminazione armadio con presa di servizio (opzione L50) ... 4-29
4.9.6 Riscaldamento per inattività (opzione L55) ... 4-29
4.9.7 Arresto d'emergenza categoria 0, AC 230 V opp. DC 24 V (opzione L57) ... 4-30
4.9.8 Arresto d'emergenza categoria 1; AC 230 V (opzione L59) ... 4-31
4.9.9 Arresto d'emergenza categoria 1; DC 24 V (opzione L60) ... 4-32
4.9.10 Unità di frenatura 100 kW (Opzione L61); unità di frenatura 200 kW (Opzione L62) ... 4-33
4.9.11 Dispositivo di protezione del motore a termistore (opzione L83/L84) ... 4-38
4.9.12 Unità di rilevamento per PT100 (opzione L86) ... 4-38
4.9.13 Sorveglianza dell'isolamento (opzione L87) ... 4-40

**5 Messa in servizio 5-1**

5.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 5-1
5.2 Il pannello operativo ... 5-2
5.3 Prima messa in servizio ... 5-3
5.3.1 Primo avviamento ... 5-3
5.3.2 Messa in servizio di base ... 5-4
5.4 Condizione dopo la messa in servizio ... 5-8
5.5 Salvataggio dei dati ... 5-9
5.5.1 Salvataggio delle impostazioni dei parametri della CompactFlash Card ... 5-9
5.5.2 Ripristino della configurazione memorizzata ... 5-10
5.6 Ripristino dei parametri all'impostazione di fabbrica ... 5-10

**6 Operatività 6-1**

6.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 6-1
6.2 Gestione tramite pannello operativo ... 6-3
6.2.1 Panoramica pannello operativo (AOP30) ... 6-3
6.2.2 Struttura del menu del pannello operativo ... 6-4
6.2.3 Operatività tramite pannello operativo (modo LOCAL) ... 6-11
6.2.4 Guasti ed allarmi ... 6-16
6.2.5 Memorizzazione permanente dei parametri ... 6-17
6.2.6 Guasti parametrizzati ... 6-18
6.3 Gestione tramite morsettiera ... 6-19
6.3.1 Nozioni generali ... 6-19
6.3.2 Ingressi analogici ... 6-20
6.3.3 Potenziometro motorizzato ... 6-23
6.3.4 Riferimenti fissi per numero di giri ... 6-25
6.3.5 Possibilità di impostazione ampliata degli ingressi analogici ... 6-27
6.4 Gestione tramite PROFIBUS ... 6-29
6.4.1 Collegamento PROFIBUS ... 6-29
6.4.2 Gestione tramite PROFIBUS ... 6-32
6.4.3 Dati di processo ... 6-33

**7 Canale del riferimento e regolazione 7-1**

7.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 7-1
7.2 Canale del riferimento ... 7-2
7.2.1 Inversione del senso di rotazione ... 7-2
7.2.2 Giri minimi ... 7-3
7.2.3 Limitazione dei giri ... 7-4
7.2.4 Generatore di rampa ... 7-5
7.2.5 Ulteriori possibilità di impostazione ... 7-7
7.3 Regolazione ... 7-8

**8 Morsetti di uscita 8-1**

8.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 8-1
8.2 Uscite analogiche ... 8-2
8.3 Uscite digitali ... 8-6
8.4 Ulteriori possibilità di impostazione delle uscite analogiche ... 8-8

**9 Sorveglianze, funzioni, funzioni di protezione 9-1**

9.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 9-1
9.2 Sorveglianze ... 9-2
9.3 Funzioni ... 9-3
9.3.1 Regolazione Vdc-max ... 9-3
9.3.2 Riavviamento automatico (RAUT) ... 9-5
9.3.3 Aggancio ... 9-7
9.4 Funzioni di protezione ... 9-8

**10 Diagnosi dei guasti e degli allarmi 10-1**

10.1 Diagnosi dei guasti e degli allarmi ... 10-1
10.2 Ricerca degli errori ... 10-2
10.2.1 Diagnosi degli errori tramite LED ... 10-2
10.2.2 Diagnostica tramite parametri ... 10-4
10.2.3 Visualizzazione ed eliminazione degli errori ... 10-7
10.3 Service e supporto ... 10-8
10.4 Panoramica degli allarmi e dei guasti ... 10-10
10.4.1 "Segnalazione 1 esterna" ... 10-10
10.4.2 "Guasto 1 esterno" ... 10-10
10.4.3 "Guasto 3 esterno" ... 10-11
10.5 Lista dei guasti e degli allarmi ... 10-12
10.5.1 Chiarimenti sulla lista dei guasti e degli allarmi ... 10-12
10.5.2 Lista dei guasti e degli allarmi ... 10-13

**11 Manutenzione e riparazione 11-1**

11.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 11-1
11.2 Manutenzione ... 11-2
11.2.1 Pulizia ... 11-2
11.2.2 Sostituzione dei filtri ... 11-3
11.3 Assistenza ... 11-3
11.3.1 Sostituzione del ventilatore ... 11-3
11.3.2 Sostituzione dei fusibili del ventilatore ... 11-4
11.3.3 Sostituzione dei fusibili per l'alimentazione ausiliaria (-F11/-F12) ... 11-4
11.3.4 Sostituzione del fusibile -F21 ... 11-4
11.3.5 Sostituzione del pannello operativo dell'apparecchio ... 11-5
11.3.6 Sostituzione della batteria tampone del pannello operativo ... 11-5
11.4 Forming dei condensatori del circuito intermedio ... 11-7
11.5 Aggiornamento del firmware dell'apparecchio ... 11-8
11.6 Caricamento del nuovo firmware e della banca dati per il pannello operativo da PC 11-10
11.7 Impiego di una CompactFlash Card sostitutiva ... 11-11

**12 Dati tecnici 12-1**

12.1 Argomenti trattati nel capitolo ... 12-1
12.2 Dati generali ... 12-2
12.2.1 Dati di derating ... 12-3
12.3 Dati tecnici ... 12-4
12.3.1 Apparecchi in armadio, esecuzione A, 380 V – 480 V ... 12-5
12.3.2 Apparecchi in armadio, esecuzione C, 380 V – 480 V ... 12-8
12.3.3 Apparecchi in armadio, esecuzione A, 660 V -690 V ... 12-11
12.3.4 Apparecchi in armadio, esecuzione C, 660 V -690 V ... 12-16

■

# Avvertenze di sicurezza

# 1

## 1.1 Definizioni, avvertenze

### Personale qualificato

All'interno del presente manuale e nelle indicazioni di sicurezza del prodotto, viene definito personale qualificato il personale che ha dimestichezza con la costruzione, installazione, messa in servizio e il funzionamento del prodotto e che, per la propria attività dispone le seguenti qualifiche:

- Ha seguito corsi di istruzione o formazione oppure è autorizzato a inserire e disinserire dalla rete, mettere a terra o contrassegnare circuiti ed apparecchiature in base alle vigenti norme di sicurezza.
- Ha seguito corsi di istruzione o formazione, conformi alle vigenti norme di sicurezza, relativi alla manutenzione e all'uso delle apparecchiature di protezione e di sicurezza necessarie.
- Ha seguito corsi di pronto soccorso.

**PERICOLO**

significa che il mancato rispetto delle misure precauzionali comporta il pericolo di morte, di gravi lesioni fisiche o di ingenti danni materiali.

**ATTENZIONE**

significa che il mancato rispetto delle misure precauzionali comporta il pericolo di morte, di gravi lesioni fisiche o di ingenti danni materiali.

**PRECAUZIONE**

accompagnato da un segnale di pericolo significa che il mancato rispetto delle misure precauzionali può comportare lievi lesioni e danni materiali.

**PRECAUZIONE**

senza segnale di pericolo significa che il mancato rispetto delle misure precauzionali può comportare danni materiali.

**ATTENZIONE**

significa che la mancata osservanza della relativa indicazione può dare luogo ad una situazione o ad un evento indesiderato.

**AVVERTENZA**

indica un'informazione importante sul prodotto o sull'uso dello stesso oppure evidenzia una parte della documentazione di particolare interesse.

**ATTENZIONE**

Durante il funzionamento degli apparecchi elettrici, determinate parti di questi apparecchi sono inevitabilmente sottoposte a tensioni pericolose.
La mancata osservanza delle disposizioni di sicurezza può pertanto provocare lesioni gravi alle persone o gravi danni materiali.
Solo il personale adeguatamente qualificato può lavorare su questi apparecchi. Questo personale deve conoscere a fondo tutte le disposizioni di sicurezza e tutti i provvedimenti di manutenzione contenuti nelle presenti istruzioni per l'uso.
Per consentire il funzionamento corretto e sicuro del prodotto occorre garantire un trasporto, un immagazzinaggio ed un montaggio eseguiti a regola d'arte, e provvedere ad un uso e ad una manutenzione appropriati.
Rispettare le norme di sicurezza vigenti a livello nazionale.

## Certificazioni

Le certificazioni

- Certificazione di conformità CE
- Certificazione di fabbrica
- Dichiarazione CE del costruttore

sono contenute nella cartella della documentazione, nella sezione "Avvertenze di sicurezza e indicazioni d'uso".

## 1.2 Avvertenze di sicurezza e indicazioni d'uso

**PERICOLO**

Le macchine elettroniche sono strumenti concepiti per l'impiego in impianti industriali ad alta tensione. Durante il funzionamento, tali strumenti presentano parti scoperte sotto tensione e parti rotanti. In determinate condizioni, p. es. in caso di rimozione non autorizzata delle coperture necessarie, di impiego non conforme, di comando errato o di manutenzione non adeguata, essi possono perciò provocare danni gravissimi a persone e cose.
In caso di impiego delle macchine al di fuori dell'area industriale, il luogo di installazione va protetto contro l'intrusione di persone non autorizzate con delle apposite strutture (p. es. recinzione) e i relativi cartelli.

### Premesse

I responsabili per la sicurezza dell'impianto devono garantire che:

- I lavori di progettazione per l'impianto nonché tutti gli altri interventi per il trasporto, il montaggio, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e la riparazione vengano eseguiti esclusivamente da personale qualificato e controllati dai relativi responsabili.
- Le istruzioni per l'uso e la documentazione della macchina siano consultabili durante tutti gli interventi.
- I dati tecnici e le indicazioni relative alle condizioni di montaggio, di collegamento, di esercizio e alle condizioni ambientali vengano di conseguenza sempre rispettate.
- Vengano rispettate le prescrizioni di installazione e di sicurezza specifiche per l'impianto nonché quelle relative all'uso di indumenti di protezione.
- Gli interventi su queste macchine o nelle immediate vicinanze non possano essere eseguiti da personale non qualificato.

Conseguentemente, nelle presenti istruzioni per l'uso sono riportate solo le avvertenze necessarie per l'uso corretto delle macchine da parte del personale qualificato.

Le istruzioni per l'uso e la documentazione della macchina sono redatte nelle lingue previste nei rispettivi contratti di fornitura.

**AVVERTENZA**

Si raccomanda di usufruire del supporto e dell'assistenza forniti dai centri SIEMENS competenti per gli interventi di progettazione, montaggio, messa in servizio e Service.

## Componenti danneggiabili dalle scariche elettrostatiche (ESD)

**PRECAUZIONE**

L'unità contiene componenti danneggiabili dalle cariche elettrostatiche. Questi componenti possono essere facilmente distrutti da un uso improprio. Se è strettamente necessario lavorare con i componenti elettronici, rispettare le seguenti avvertenze:

- Toccare le unità elettroniche solo se è strettamente indispensabile per eseguire interventi su di essi.
- Se è comunque necessario venire a contatto con queste unità, l'addetto deve scaricare le cariche elettrostatiche accumulate nel proprio corpo immediatamente prima dell'intervento.
- Le unità non devono venire a contatto con materiali isolanti, ad es. parti in plastica, tavoli con rivestimenti isolanti, indumenti in fibre sintetiche.
- Le unità vanno appoggiate esclusivamente su supporti conduttivi.
- Le unità e i componenti devono essere conservati o spediti esclusivamente in imballaggi conduttivi (p. es. contenitori in plastica metallizzata o metallo).
- Se gli imballaggi sono di materiale non conduttivo, prima dell'imballaggio le unità vanno avvolte con materiale conduttivo. A questo scopo può essere utilizzata p. es. della resina espansa conduttiva o della comune pellicola di alluminio.

Le protezioni ESD necessarie vengono illustrate nuovamente nella figura seguente:

- a = pavimento conduttivo
- b = tavolo ESD
- c = scarpe ESD
- d = mantello ESD
- e = bracciale ESD
- f = messa a terra degli armadi elettrici

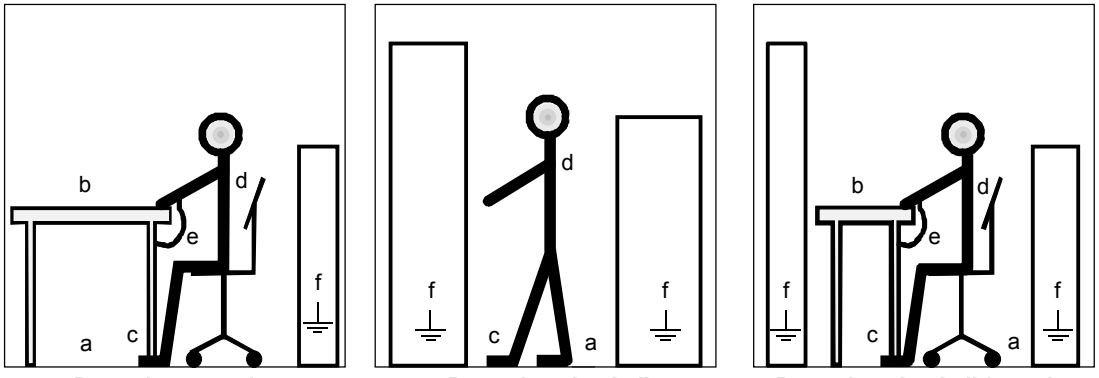



Figura 1-1 Protezioni ESD

■

# Panoramica degli apparecchi

# 2

## 2.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- La presentazione degli apparecchi in armadio
- I principali componenti e caratteristiche degli apparecchi in armadio
- Il principio di collegamento degli apparecchi in armadio
- Spiegazione della targhetta dei dati tecnici

# 2.2 Campi d'impiego, caratteristiche, struttura

## 2.2.1 Campi d'impiego

I convertitori in armadio SINAMICS G150 sono particolarmente adatti per gli azionamenti a velocità variabile con coppia di carico quadratica $M \sim n^2$, quali

- Pompe,
- Ventilatori,
- Turbocompressori.

## 2.2.2 Caratteristiche

Gli azionamenti con coppia di carico quadratica normalmente non necessitano di elevati margini di sovraccarico, di regolazione senza particolari prestazioni o dinamica elevata e di nessun datore della velocità reale.

SINAMICS G150 tiene conto esattamente di questi aspetti e offre quindi una soluzione di azionamento conveniente e perfettamente adeguata all'effettiva necessità.

Naturalmente vengono tenuti in considerazione anche i fattori che permettono un facile utilizzo dell'azionamento dalla progettazione all'esercizio, e cioè:

- Struttura compatta e modulare con una facilità di manutenzione ottimale
- Progettazione senza problemi
- Precablato dalla fabbrica e conseguente facilità di montaggio
- Rapida messa in servizio guidata tramite menù senza necessità di complicate parametrizzazioni
- Gestione chiara e confortevole mediante pannello operativo grafico con visualizzazione in chiaro di valori di misura e segnalazioni, nonché rappresentazione quasi-analogica con grafici a barre dei valori di misura.
- SINAMICS è parte integrante della Totally Integrated Automation (TIA). TIA è il principio che riunisce una gamma di prodotti ottimale per la tecnica di automazione e azionamento. Il fulcro di questo principio è l'omogeneità di progettazione, comunicazione e gestione dei dati per tutti i prodotti. SINAMICS si inserisce perfettamente nel concetto TIA.

### Qualità

Gli apparecchi in armadio SINAMICS G150 vengono realizzati seguendo elevati standard qualitativi e requisiti severi.

Ciò garantisce la massima affidabilità, disponibilità e funzionalità dei nostri prodotti.

Lo sviluppo, la costruzione, la produzione, il processo di lavorazione e il centro logistico sono stati certificati secondo DIN ISO 9001 da un ufficio indipendente.

### Service

La nostra rete di assistenza e di distribuzione mondiale offre ai nostri clienti la possibilità di usufruire di consulenze personalizzate, supporto durante la progettazione, corsi di formazione e di training.

Nel nostro sito internet il cliente può avvalersi di un'ampia assistenza online con informazioni sui prodotti, download, istruzioni per l'uso, FAQ (**F**requently **A**sked **Q**uestions), ecc.

Le Helpline e i Fieldservice sono a disposizione 24 ore su 24 per assistenza e consulenza relative a interventi di Service e fornitura di pezzi di ricambio.

## 2.3 Struttura

Gli apparecchi in armadio SINAMICS G150 si distinguono per la struttura compatta, modulare e di facile manutenzione.

Le molteplici opzioni elettriche e meccaniche consentono di adattare il sistema di azionamento in modo ottimale alle diverse esigenze.

A seconda delle opzioni scelte, le apparecchiature in armadio sono disponibili in due esecuzioni.

## 2.3.1 Esecuzione A

Offre la possibilità di montare tutti i componenti di rete disponibili, quali p. es. interruttore principale, interruttori automatici, contattore principale, fusibili di rete, filtro antidisturbi o componenti lato motore nonché i dispositivi di protezione e di sorveglianza supplementari.

L'apparecchio in armadio è composto, in base alla potenza, da due parti con una larghezza complessiva compresa tra 800 mm e 1600 mm.

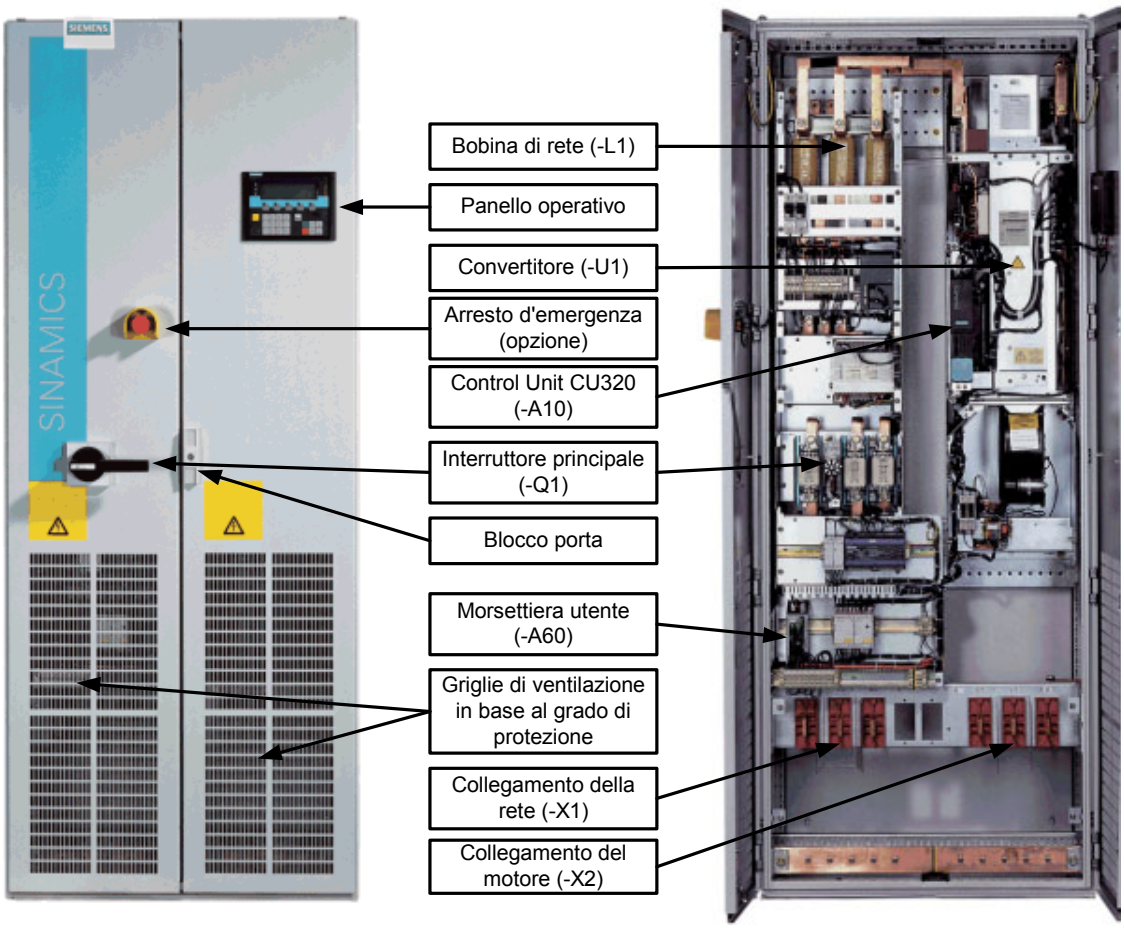



Figura 2-1 Esempio di apparecchio in armadio, esecuzione A (p. es. 132 kW, 400 V)

## 2.3.2 Esecuzione C

Struttura particolarmente compatta con bobina di rete integrata.

Questa esecuzione può essere impiegata ad esempio se i componenti per il collegamento alla rete, quali contattore principale e interruttore principale, vengono impiegati in un ripartitore di bassa tensione (MCC) centrale sul lato dell'impianto con dei fusibili per la protezione dei cavi e dei semiconduttori.

Il vantaggio consiste nella possibilità di installare l'apparecchio in armadio in modo decentrato in prossimità del motore e quindi di eliminare i cavi motore troppo lunghi e i filtri di uscita aggiuntivi eventualmente necessari.

I fusibili di rete sono necessari per la protezione dei conduttori (VDE 636, Parte 10). I fusibili di rete possono essere anche impiegati per la protezione dei semiconduttori del convertitore comandato dalla rete (VDE 636, Parte 40/ EN 60 269-4).

L'apparecchio in armadio è composto da un unico armadio con una larghezza di 400 mm, 600 mm o 1000 mm.

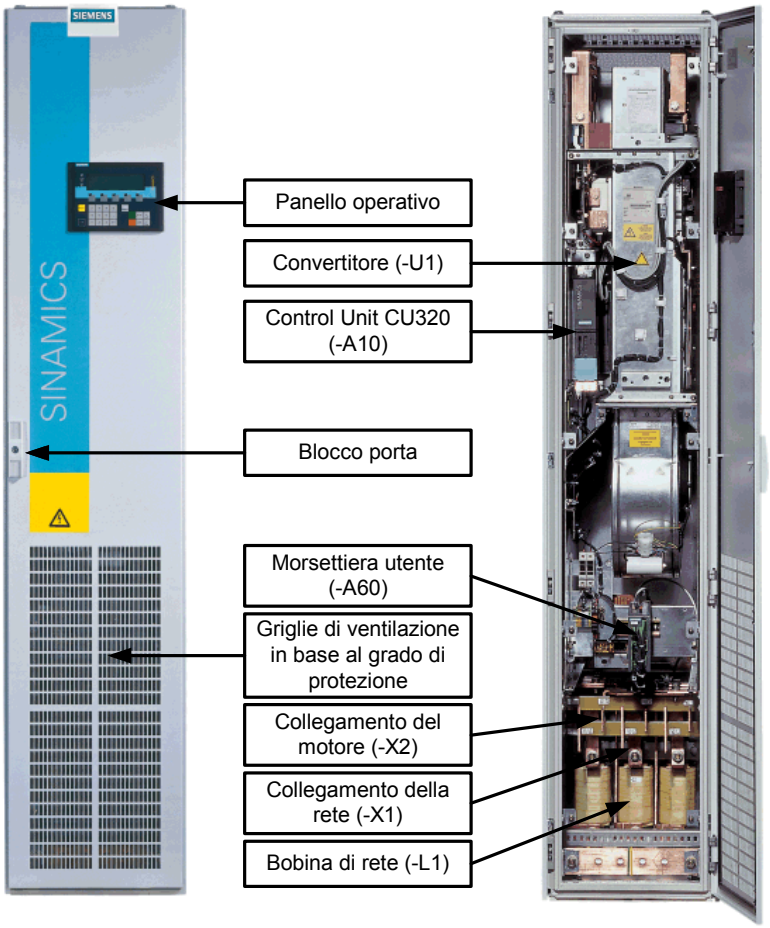
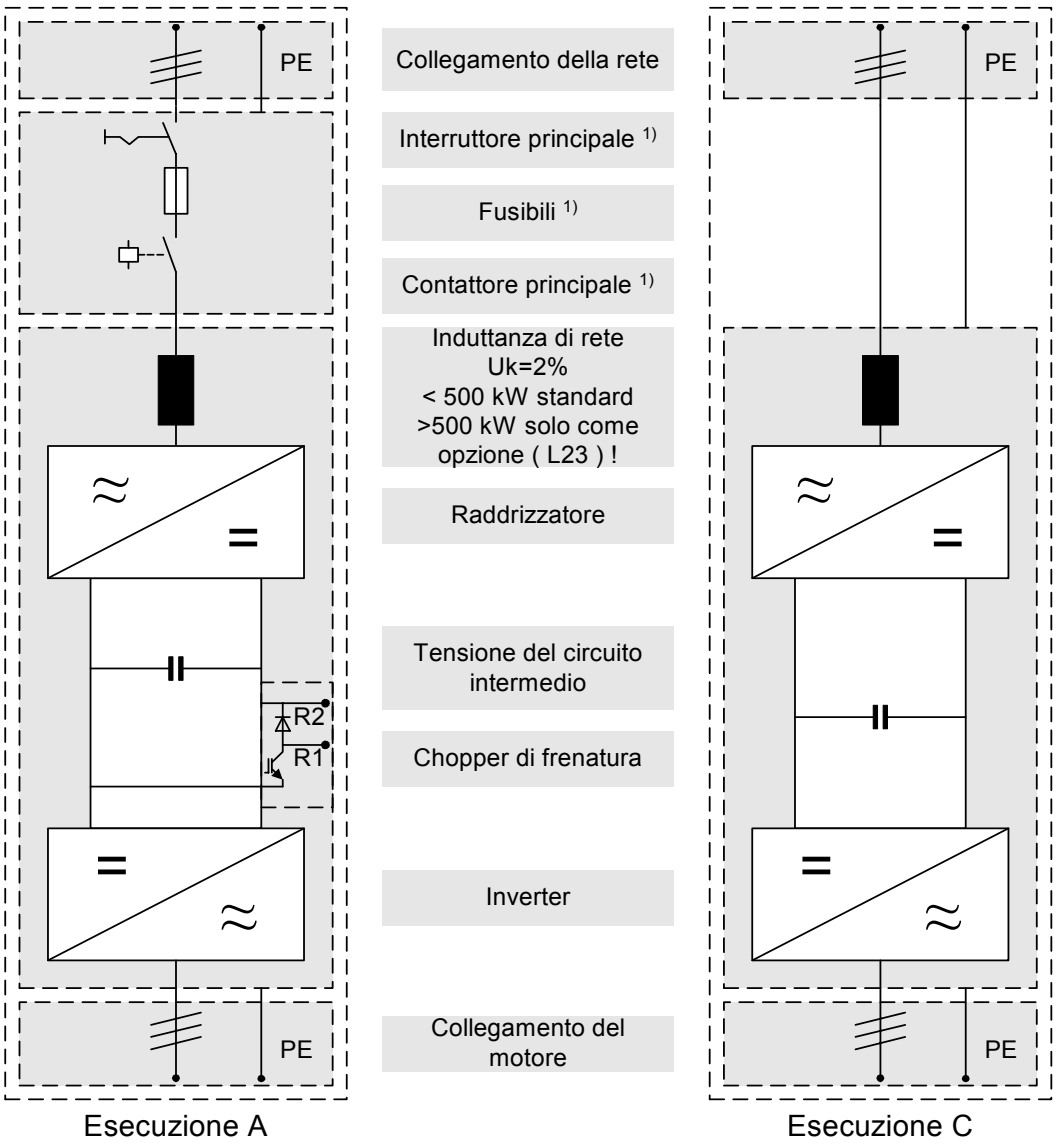



Figura 2-2 Esempio di apparecchio in armadio, esecuzione C (p. es. 315 kW, 690 V)

## 2.4 Principio circuitale

### Principio circuitale delle esecuzioni A e C




1) Le funzioni interruttore principale, fusibili e contattore principale (opzionale) a partire da un valore della corrente di uscita > 800 A vengono realizzate tramite interruttore di potenza

Figura 2-3 Principio di collegamento delle esecuzioni A e C

**ATTENZIONE**

È necessario collegare la terra del motore direttamente all'apparecchio in armadio.

## 2.5 Targhetta dei dati tecnici

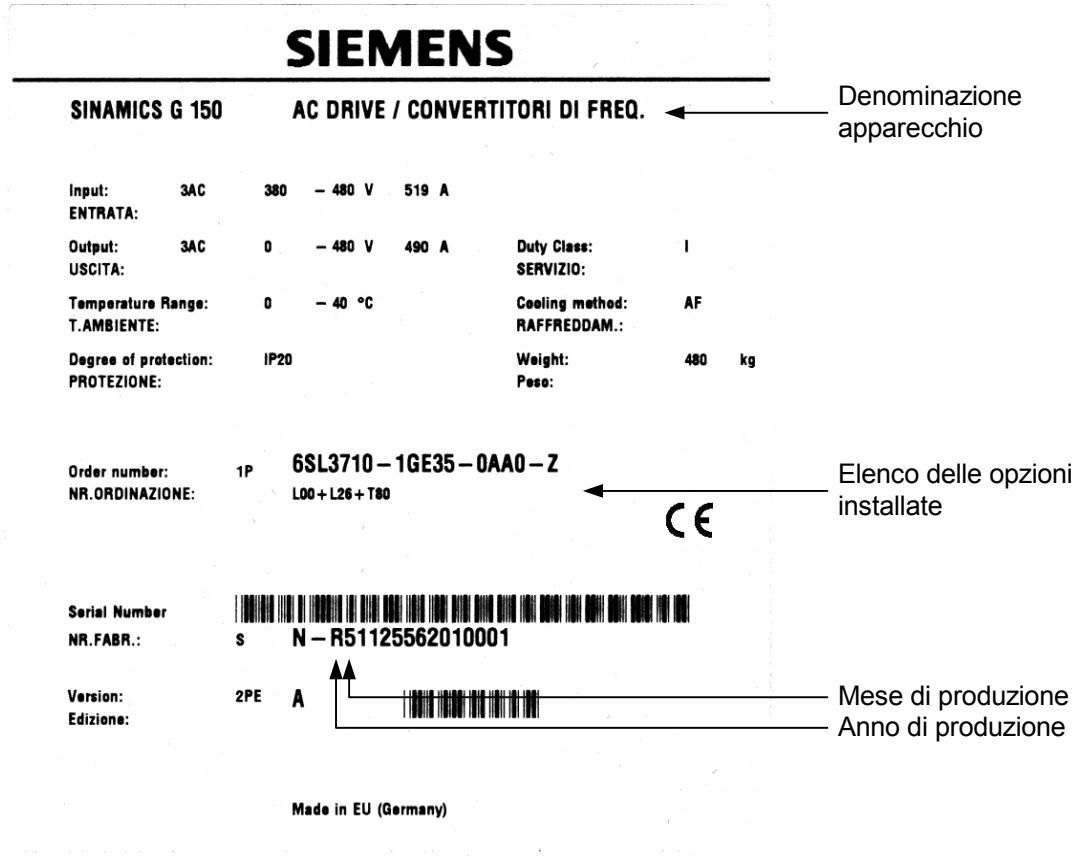



Figura 2-4 Targhetta dei dati tecnici dell'apparecchio

### Data di produzione

La data di produzione può essere dedotta dallo schema seguente:

Tabella 2-1 Anno e mese di produzione

| Carattere | Anno di produzione | | Carattere | Mese di produzione |
|---|---|---|---|---|
| R | 2003 | | 1 - 9 | gennaio - settembre |
| S | 2004 | | O | ottobre |
| T | 2005 | | N | novembre |
| U | 2006 | | D | dicembre |

## Dati della targhetta dei dati tecnici (sull'esempio della targhetta raffigurata)

Tabella 2-2 Dati della targhetta

| Indicazione | Valore | Spiegazione |
|---|---|---|
| Input<br>Ingresso | 3AC<br>380 – 480 V<br>239 A | Collegamento corrente alternata<br>Tensione d'ingresso nominale<br>Corrente d'ingresso nominale |
| Output<br>Uscita | 3AC<br>0 – 480 V<br>210 A | Collegamento corrente alternata<br>Tensione d'ingresso nominale<br>Corrente d'ingresso nominale |
| Temperature Range<br>Campo di temperat. | 0 – 40 °C | Campo della temperatura ambiente in cui l'apparecchio in armadio può essere caricato al 100 % |
| Degree of protection<br>Grado di protezione | IP20 | Grado di protezione |
| Duty Class<br>Categoria di carico | I | I: Categoria di carico I sec. EN 60146-1-1 = 100 % permanente (con i valori di corrente indicati, l'apparecchio può essere caricato al 100% in servizio continuo) |
| Cooling method<br>Tipo di raffreddam. | AF | A: Refrigerante: aria<br>F: Tipo di circolazione: raffreddamento forzato, unità di azionamento (ventilatore) nell'apparecchio |
| Weight<br>Peso | | Peso dell'apparecchiatura |

## Descrizione delle sigle delle opzioni

Tabella 2-3 Descrizione delle sigle delle opzioni

| | | Esecuzione | |
|---|---|---|---|
| | | A | C |
| **Opzioni lato ingresso** | | | |
| L00 | Filtro antidisturbi classe valori limite A1 (reti TN, TT) | ● | — |
| L13 | Contattore principale (per correnti < 800 A) | ● | — |
| L22 | Senza induttanza di rete nel campo di potenza P < 500 kW (in preparazione) | ● | ● |
| L23 | Induttanza di rete uk = 2 % per P > 500 kW | ● | ● |
| L26 | Interruttore principale incl. fusibili o interruttori automatici | ● | — |
| **Opzioni lato uscita** | | | |
| L08 | Filtro di uscita | ● | — |
| **Opzioni lato ingresso e uscita** | | | |
| M70 | Bandella per lo schermo EMC | ● | ● |
| M75 | Bandella PE | ● | ● |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Protezione del motore e funzioni di sicurezza** | | | |
| L45 | Pulsante di emergenza sulla porta dell'armadio | ● | – |
| L57 | Arresto d'emergenza categoria 0, AC 230 V opp. DC 24 V, arresto non controllato | ● | – |
| L59 | Arresto d'emergenza categoria 1, AC 230 V, arresto controllato | ● | – |
| L60 | Arresto d'emergenza categoria 1, AC 24 V, arresto controllato | ● | – |
| L83 | Disp. di protezione motore a termistore con omologazione PTB (segnalazione) | ● | – |
| L84 | Disp. di protezione motore a termistore con omologazione PTB (segnalazione) | ● | – |
| L86 | Unità di rilevamento PT100 (per 6 PT100) | ● | – |
| L87 | Sorveglianza dell'isolamento | ● | – |
| M60 | Protezione aggiuntiva contro il contatto accidentale | ● | ● |
| **Incremento del grado di protezione** | | | |
| M21 | Grado di protezione IP21 | ● | ● |
| M23 | Grado di protezione IP23 | ● | ● |
| M54 | Grado di protezione IP54 | ● | ● |
| **Opzioni meccaniche** | | | |
| M06 | Zoccolo altezza 100 mm, RAL 7022 | ● | ● |
| M07 | Vano di adattamento cavi altezza 200 mm, RAL 7035 | ● | ● |
| M13 | Collegamento rete dall'alto | ● | – |
| M78 | Collegamento motore dall'alto | ● | – |
| M90 | Golfari per trasporto tramite gru per armadi, montato in alto | ● | ● |
| Y09 | Verniciatura speciale dell'armadio | ● | ● |
| **Altre opzioni** | | | |
| L19 | Collegamento per utenze ausiliarie esterne (controllate max. 10 A) | ● | – |
| L50 | Illuminazione armadio con presa di servizio | ● | – |
| L55 | Riscaldamento per inattività per armadio standard | ● | – |
| L61 | Unità di frenatura 100 kW | ● | – |
| L62 | Unità di frenatura 200 kW | ● | – |
| D58 | Documentazione in inglese / francese | ● | ● |
| D60 | Documentazione in inglese / spagnolo | ● | ● |
| D80 | Documentazione in inglese / italiano | ● | ● |
| T58 | Targhetta dei dati tecnici e lingua del pannello operativo in inglese / francese | ● | ● |
| T60 | Targhetta dei dati tecnici e lingua del pannello operativo in inglese / spagnolo | ● | ● |
| T80 | Targhetta dei dati tecnici e lingua del pannello operativo in inglese / italiano | ● | ● |

- ● significa che questa opzione può essere fornita nell'esecuzione indicata.
- – significa che questa opzione non può essere fornita nell'esecuzione indicata.

■

# Installazione meccanica

# 3

## 3.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- Le condizioni per il trasporto, l'immagazzinaggio e l'installazione dell'apparecchio
- La preparazione e l'installazione dell'apparecchio

## 3.2 Trasporto, immagazzinaggio

### Trasporto

**ATTENZIONE**

Durante il trasporto degli apparecchi rispettare quanto segue:

- Gli apparecchi sono pesanti. Il loro baricentro è spostato, e il peso è maggiore sul lato anteriore
- Il peso elevato degli apparecchi richiede in ogni caso l'impiego di dispositivi di sollevamento adeguati e l'intervento di personale esperto.
- Gli apparecchi possono essere trasportati solo nella posizione verticale indicata. Gli apparecchi non devono essere ribaltati e trasportati in posizione orizzontale.
- Un sollevamento e un trasporto improprio degli apparecchi può provocare lesioni gravi o addirittura mortali e notevoli danni materiali.

**AVVERTENZE per il trasporto**

- Gli apparecchi vengono imballati in fabbrica in base alle sollecitazioni e alle condizioni climatiche che incontreranno durante il trasporto e nel paese di destinazione.
- Rispettare le indicazioni per il trasporto, l'immagazzinaggio e l'uso corretto riportate sull'imballaggio.
- Per il trasporto su elevatori a forca, gli apparecchi vengono montati su una base in legno (bancale).
- Una volta tolto l'imballaggio, gli apparecchi possono essere trasportati utilizzando i golfari e le guide per il trasporto opzionali (opzione M90) presenti sull'apparecchio stesso. Assicurarsi che il carico sia ripartito in modo uniforme. Durante il trasporto vanno evitati gli scossoni e gli urti violenti, p. es. durante l'appoggio a terra.
- Temperature ambiente ammesse:
  Raffreddamento ad aria: da -25 °C a +70 °C, classe 2K3 sec. IEC 60 721-3-2
  Per brevi intervalli fino a -40°C per max. 24 ore

**AVVERTENZE per il montaggio lato impianto**

Nel caso di montaggio lato impianto sulle porte oppure a parete, si devono osservare i seguenti punti:

- Il relativo grado di protezione (IP20, IP21, IP23, IP54) non deve essere ridotto dall'operazione di montaggio.
- La compatibilità elettromagnetica dell’armadio non deve essere influenzata negativamente.
- Nel caso di montaggio di elementi operativi sulle pareti laterali o posteriori, le pareti stesse devono essere collegate a terra separatamente.

**AVVERTENZE relative ai danni dovuti al trasporto**

- Ispezionare attentamente l'apparecchio prima di accettare la fornitura dalla ditta di trasporto.
- Confrontare ciascun articolo ricevuto con la bolla di consegna.
- Comunicare immediatamente alla ditta di trasporto ogni mancanza o danno.
- Se vengono scoperti difetti o danni nascosti, contattare tempestivamente la ditta di trasporto per richiedere una perizia dell'apparecchio.
- Se non viene effettuata una comunicazione tempestiva, si potrebbe perdere il diritto al risarcimento per i difetti e i danni rilevati.
- Se necessario, avvalersi del supporto della filiale Siemens più vicina.

**ATTENZIONE**

In presenza di danni dovuti al trasporto, se ne deduce che l'apparecchio è stato sottoposto a sollecitazioni non consentite. La sicurezza elettrica dell'apparecchio potrebbe non essere più garantita. Ciò non può essere escluso senza un'apposita prova dell'alta tensione.

La mancata osservanza delle avvertenze può provocare la morte, lesioni gravi o notevoli danni materiali.

## Immagazzinaggio

Gli apparecchi vanno conservati all'interno di locali asciutti e puliti. Sono ammesse temperature comprese tra –25 °C e +70 °C. Non sono ammesse variazioni di temperatura superiori a 20 K all'ora.

In caso di immagazzinaggio prolungato dopo l'eliminazione delll'imballaggio, l'apparecchio va protetto dall'imbrattamento e dagli influssi ambientali con delle apposite coperture o altre protezioni; in caso contrario decade la garanzia.

**ATTENZIONE**

Il tempo di immagazzinaggio non deve superare i due anni. In caso di tempi di immagazzinaggio più lunghi, al momento della messa in servizio i condensatori del circuito intermedio degli apparecchi devono essere sottoposti a forming.

Il forming è descritto nel capitolo "Manutenzione e riparazione".

## 3.3 Montaggio

**ATTENZIONE**

Il funzionamento sicuro degli apparecchi presuppone che essi siano stati correttamente montati e messi in servizio da personale qualificato nel rispetto delle avvertenze contenute nelle presenti istruzioni per l'uso.

In particolare, vanno rispettate le norme di installazione e di sicurezza generali e nazionali per gli interventi sugli impianti ad alta tensione (p. es. VDE), nonché le prescrizioni relative all'impiego conforme degli attrezzi e all'uso di indumenti protettivi.

La mancata osservanza delle avvertenze può provocare la morte, lesioni gravi o notevoli danni materiali.

### 3.3.1 Lista di controllo per l'installazione meccanica

Procedere con l'installazione meccanica dell'apparecchio seguendo la seguente lista di controllo. Leggere il paragrafo "Avvertenze di sicurezza" all'inizio delle istruzioni per l'uso prima di iniziare a lavorare sull'apparecchio.

**AVVERTENZA**

Contrassegnare con una crocetta nella colonna di destra le opzioni comprese nella fornitura. Dopo aver terminato l'installazione, contrassegnare le singole operazioni completate con un segno di spunta.

| Pos. | Azione | esistente/eseguita | |
|---|---|---|---|
| 1 | Le condizioni ambientali devono essere accettabili. Vedere il capitolo "Dati tecnici, dati tecnici generali“.<br>L'apparecchio deve essere montato correttamente sui punti di fissaggio appositamente previsti. Nell'esecuzione C con una larghezza di 400 mm è possibile fissare l'armadio ad una parete verticale non infiammabile con i supporti a parete forniti (opzione) (vedere capitolo 3.3.2).<br>L'aria di raffreddamento può circolare liberamente. | ☐ | ☐ |
| 2 | Va rispettata l'altezza minima del soffitto indicata nelle istruzioni per l'uso (per consentire l'uscita dell'aria). L'adduzione dell'aria di raffreddamento deve avvenire senza impedimenti (vedere capitolo 3.3.2). | ☐ | ☐ |
| 3 | Rimontare i componenti consegnati smontati per motivi di trasporto, quali p. es. sgocciolatoio o calotta (vedere il capitolo 3.3.4). | ☐ | ☐ |
| 4 | Rispettare la distanza a porta aperta indicata nelle norme antinfortunistiche (via di fuga). | ☐ | ☐ |
| 5 | Con l’opzione M13/M78:<br>In funzione della sezione del cavo, scegliere il necessario passacavo metrico oppure PG e prevedere le necessarie forature nella piastra. Fare attenzione affinché, con l’ingresso cavi dall’alto, in funzione del percorso, vi sia sufficiente spazio per eventuali raggi di curvatura necessari. Il percorso del cavo dovrebbe essere ortogonale per evitare forze trasversali sui passacavi. | ☐ | ☐ |

## 3.3.2 Preparazione

### Richieste sul luogo di installazione

Gli apparecchi in armadio sono adatti per l'installazione nelle unità operative più comuni (DIN VDE 0558 /edizione 7.87, parte 1 / paragrafo 5.4.3.2.4).
La norma prevede che:
Per i convertitori destinati all'installazione nelle unità operative più comuni vanno rispettate le indicazioni relative alla protezione contro il contatto diretto, in modo che le parti pericolose non possano essere toccate né direttamente né indirettamente.
Le unità operative devono essere asciutte e prive di polvere. L'aria addotta non deve contenere gas, vapori e polveri conduttive che potrebbero compromettere il funzionamento dell'apparecchio. Se necessario, l'aria addotta nel locale di installazione va depurata tramite un filtro. Per l'aria contenente polveri possono essere montati degli appositi filtri (opzione M54) davanti alle griglie di ventilazione delle porte dell'armadio e davanti alle calotte (IP54).
Le condizioni ambientali nei locali dove sono installati gli apparecchi non devono superare i valori della lettera identificativa F sec. EN 60146. In caso di temperature > 40 °C (104 °F) e altitudini di montaggio > 2000 m è necessaria una riduzione della potenza.
Gli apparecchi in armadio sono provvisti, nella versione base, del grado di protezione IP20 secondo EN 60529.
Il montaggio va eseguito seguendo i disegni quotati forniti. La distanza necessaria tra il bordo superiore dell'armadio e il soffitto è anch'essa riportata nei disegni quotati.
L'aria di raffreddamento per la parte di potenza viene aspirata dal lato anteriore attraverso le griglie di ventilazione nella parte inferiore. L'aria riscaldata viene scaricata attraverso la lamiera perforata del tetto o attraverso le griglie di ventilazione della parte superiore del tetto (opzione M23/M54). L'adduzione dell'aria è possibile anche dal basso tramite pavimenti intermedi, canali d'aria. Per questo motivo devono essere realizzate aperture su 3 diverse lamiere del pavimento.
Secondo EN 61800-3 non è previsto l'uso dell'apparecchio in armadio in reti di bassa tensione pubbliche che alimentano gli edifici di abitazioni. Sono previdibili disturbi d'alta frequenza nel caso in cui i sudetti apparecchi vengano utilizzati in tali reti.

### Disfare l'imballaggio

Controllare la completezza della fornitura confrontandola con la bolla di consegna. Verificare l'integrità dell'armadio.

Lo smaltimento dell'imballaggio deve avvenire nel rispetto delle norme e delle regolamentazioni vigenti a livello nazionale.

### Attrezzi necessari

Per il montaggio dei collegamenti sono necessari i seguenti attrezzi:

- Chiave per dadi oppure chiave a tubo 10
- Chiave per dadi oppure chiave a tubo 13
- Chiave per dadi oppure chiave a tubo da 18/19
- Chiave esagonale gr. 8
- Chiave dinamometrica fino a 50 Nm
- Cacciavite gr. 2
- Cacciavite Torx T20
- Cacciavite Torx T30

## 3.3.3 Installazione

### Sollevamento dal pallet di trasporto

Per il trasporto corretto dell'armadio dal pallet di trasporto al luogo di installazione vanno rispettate le prescrizioni vigenti a livello locale.

Come opzione, sulla parte superiore dell'armadio possono essere agganciati dei dispositivi di trasporto per gru (opzione M90).

### Montaggio nel luogo di installazione

Per il collegamento con le fondamenta, su ogni pannello dell'armadio sono predisposti quattro fori per viti M12. Le misure di fissaggio sono riportate nei disegni quotati allegati.

La fornitura degli armadi aventi una larghezza di 400 mm comprende due supporti a parete per il fissaggio della parte superiore dell'armadio al muro. Ciò consente un'installazione particolarmente sicura degli armadi.

## 3.3.4 Montaggio di sgocciolatoi aggiuntivi (opzione M21) o calotte aggiuntive (opzione M23, M54)

Per aumentare il grado di protezione degli armadi da IP20 (standard) a IP21, IP23 o IP54 vengono forniti degli sgocciolatoi o delle calotte aggiuntivi/e che vanno montati/e dopo l'installazione degli armadi.

### Descrizione

L'aumento del grado di protezione a IP21 viene ottenuto mediante il montaggio di uno sgocciolatoio aggiuntivo. Con l'ausilio di un supporto distanziale, lo sgocciolatoio viene montato 250 mm sopra la lamiera del tetto dell'armadio. Tutti gli armadi provvisti di sgocciolatoio sono quindi più alti di 250 mm.

Gli apparecchi con grado di protezione IP23 vengono forniti provvisti di calotte aggiuntive, di griglie di ventilazione in plastica e di un filtro per l'entrata dell'aria (porte) e l'uscita dell'aria (calotte). Lateralmente e anteriormente, le calotte sono allineate con gli armadi, mentre sul lato posteriore esse rientrano sufficientemente per consentire l'uscita dell'aria anche in caso di montaggio a parete. L'uscita dell'aria avviene sul lato anteriore e posteriore. La calotta viene fissata avvitandola nei quattro fori dei ganci per il trasporto dell'armadio con la gru. Il montaggio delle calotte aumenta l'altezza degli armadi di 400 mm.

Gli apparecchi con grado di protezione IP54 vengono forniti provvisti di calotte aggiuntive, di griglie di ventilazione in plastica e di un filtro per l'entrata dell'aria (porte) e l'uscita dell'aria (calotte). Il montaggio e la sostituzione dei filtri avviene dall'esterno ed è di facile esecuzione. L'uscita dell'aria avviene sul lato anteriore e posteriore. Il raggiungimento del grado di protezione IP54 richiede un filtro intatto, il quale va perciò sostituito regolarmente, a seconda delle condizioni ambientali presenti.

## Montaggio di uno sgocciolatoio per l'aumento del grado di protezione a IP21 (opzione M21)

1. Rimuovere i dispositivi per il trasporto con la gru eventualmente presenti.
2. Montare i supporti distanziali nei punti di montaggio previsti sul tetto dell'armadio. In certi casi per il montaggio è necessario rimuovere la griglia di protezione.
3. Montare lo sgocciolatoio sui supporti distanziali.

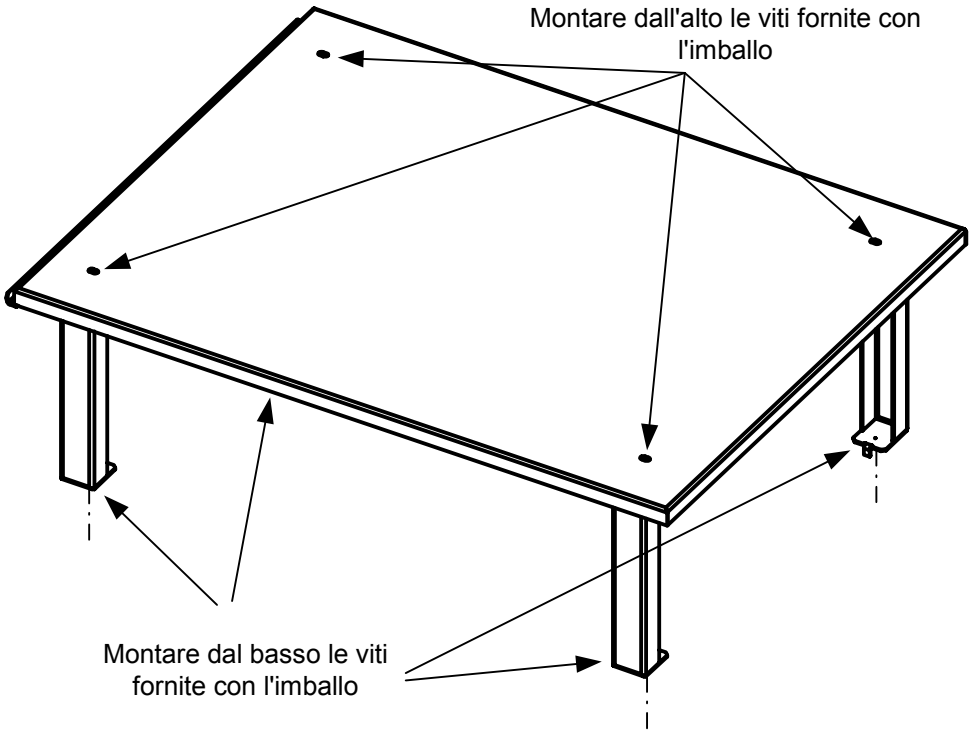



Figura 3-1 Sgocciolatoio montato

### Montaggio di una calotta per l'aumento del grado di protezione a IP23 / IP54 (opzione M23 / M54)

- Rimuovere i dispositivi per il trasporto con la gru eventualmente presenti.
- Tenere presente che sulla parte superiore dell'armadio non è presente nessuna lamiera perforata (essa potrebbe essere, in funzione della produzione, ancora montata).
- Solo per l'opzione M54:
  Fissare le superfici di contatto della calotta sulla parte superiore dell'armadio con le guarnizioni fornite nell'imballo.
- Montare i supporti distanziali nei punti di montaggio previsti sul tetto dell'armadio (punti di fissaggio dei dispositivi di trasporto tramite gru).

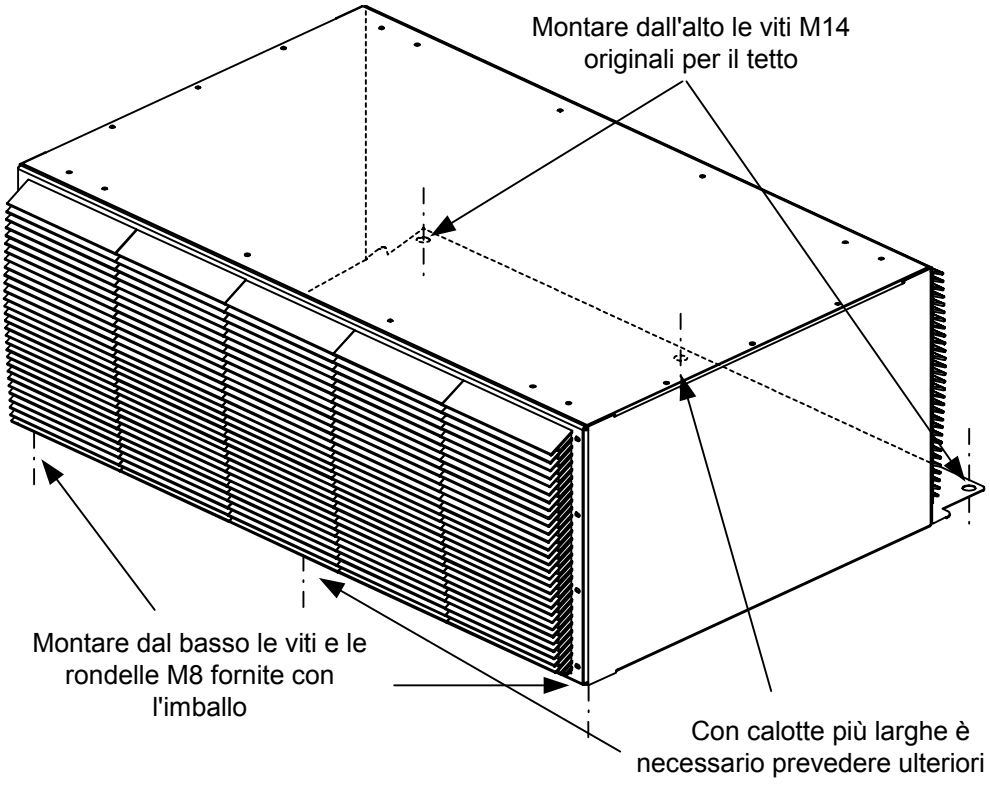

Montare dall'alto le viti M14
originali per il tetto
Montare dal basso le viti e le
rondelle M8 fornite con
l'imballo
Con calotte più larghe è
necessario prevedere ulteriori viti

Figura 3-2 Montaggio di una calotta

## 3.3.5 Alimentazione dall'alto (Opzione M13), collegamento motore dall'alto (Opzione M78)

### Alimentazione dall'alto

Per le opzioni M13 opp. M78 l'apparecchio in armadio prevede una calotta supplementare sul tetto. In questa calotta si trovano le fascette di collegamento per i cavi di potenza come pure i morsetti fermacavo per il fissaggio meccanico del cavo, una barra di schermo EMC e una barra PE.

Con questa calotta l'altezza dell'armadio aumenta di 405 mm. Le barre per il collegamento dall'alto vengono fornite completamente montate. Per motivi di trasporto le calotte del tetto vengono fornite separatamente e vanno montate sull'impianto. Insieme alle opzioni M23 e M54 vengono forniti una ulteriore griglia di protezione in plastica e i filtri per l'aria.

Per l'introduzione dei cavi è prevista una piastra di montaggio in alluminio da 5 mm, non forata, nella calotta del tetto. A seconda del numero dei cavi e delle sezioni impiegate, occorre praticare fori sulla piastra di montaggio lato impianto per il montaggio dei necessari passacavi.

**NOTA**

Il collegamento del cavo di comando e dell'eventuale resistenza di frenatura opzionale continua ad avvenire dal basso.

### Montaggio della calotta sul tetto

- Togliere, se necessario, i golfari per il sollevamento.
- Inoltre per l'opzione M54:
  Incollare sulla superficie di appoggio della calotta, sulla parte superiore dell'armadio, il nastro di tenuta compreso nella fornitura.
- Montare la calotta sui punti di montaggio previsti (punti di fissaggio dei golfari di sollevamento) sul tetto dell'armadio.
- Per il fissaggio dei cavi di potenza è necessario smontare la parte frontale della calotta.

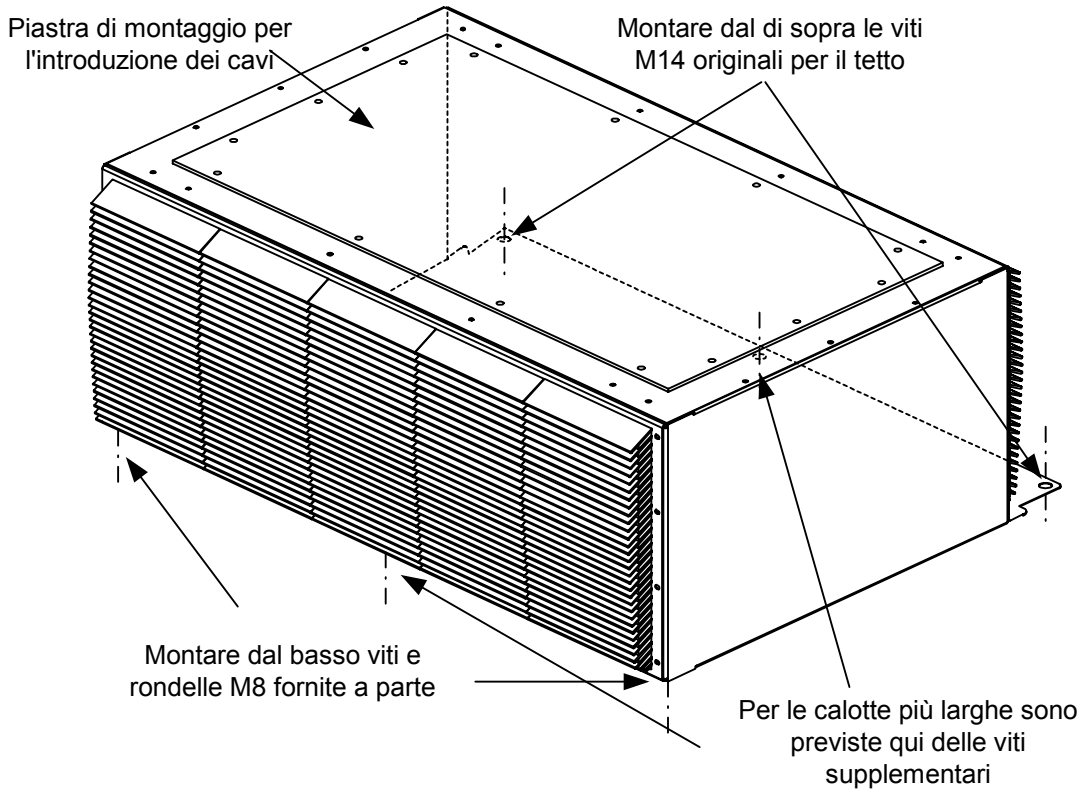

Piastra di montaggio per
l'introduzione dei cavi
Montare dal di sopra le viti
M14 originali per il tetto
Montare dal basso viti e
rondelle M8 fornite a parte
Per le calotte più larghe sono
previste qui delle viti
supplementari

Figura 3-3 Montaggio della calotta sul tetto con M13 / M78

■

# Installazione elettrica

# 4

## 4.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- La realizzazione dei collegamenti elettrici dell'apparecchio in armadio
- L'adattamento della tensione del ventilatore e della tensione di alimentazione interna alle condizioni locali (tensione di rete)
- La morsettiera utente e le sue interfacce
- Le interfacce delle opzioni supplementari

## 4.2 Lista di controllo per l'installazione elettrica

Procedere con l'installazione elettrica dell'apparecchio seguendo la seguente lista di controllo. Leggere il paragrafo "Avvertenze di sicurezza" all'inizio delle istruzioni per l'uso prima di iniziare a lavorare sull'apparecchio.

**AVVERTENZA**

Contrassegnare con una crocetta nella colonna di destra le opzioni comprese nella fornitura. Dopo aver terminato l'installazione, contrassegnare le singole operazioni completate con un segno di spunta.

| Pos. | Azione | esistente/eseguita |
|---|---|---|
| | **Collegamenti di potenza** | |
| 1 | I cavi di potenza collegati alla rete e al motore vanno dimensionati e posati in base alle condizioni ambientali e di posa. Le lunghezze massime ammesse dei cavi tra il convertitore e il motore devono essere rispettate in base ai cavi utilizzati (vedere capitolo 4.6.1).<br>La terra del motore deve essere collegata direttamente all'apparecchio in armadio.<br>I cavi vanno collegati correttamente ai morsetti dell'apparecchiatura con una coppia di 50 Nm. Anche i cavi e l'impianto a bassa tensione vanno collegati al motore con le coppie necessarie. | ☐ ☐ |
| 2 | I cavi tra l'impianto a bassa tensione e l'apparecchio in armadio devono essere protetti con dei fusibili di rete secondo quanto prescritto dalla normativa sulla protezione dei conduttori (VDE 636, parte 10). Nell'esecuzione C vanno impiegati dei fusibili combinati per la protezione dei conduttori e dei semiconduttori (VDE 636, parte 40 / EN 60269-4). I relativi fusibili sono elencati nel capitolo "Dati tecnici". | ☐ ☐ |
| 3 | Per lo scarico della trazione, i cavi devono essere bloccati sulla guida di bloccaggio cavi (guida C). | ☐ ☐ |
| 4 | In caso di utilizzo dei cavi con schermo EMC, nella morsettiera del motore devono essere impiegati dei pressacavi per schermare un'ampia superficie di contatto e realizzare il collegamento a terra. Sull'armadio i cavi vanno collegati a terra su un'ampia superficie con le fascette serracavo fornite insieme alla bandella per lo schermo EMC. (Bandella per lo schermo contenuta nell'opzione L00 o ordinata separatamente con l'opzione M70) (vedere capitolo 4.5) | ☐ ☐ |
| 5 | Gli schermi dei cavi vanno collegati correttamente e l'armadio va collegato a terra nel modo corretto nei punti appositamente predisposti (vedere capitolo 4.5). | ☐ ☐ |
| 6 | La tensione del trasformatore del ventilatore (-U1-T10) nelle esecuzioni A e C e dell'alimentazione interna (-A1-T10) nell'esecuzione A (solo per l'opzione L13, L26, L83, L84, L86, L87) deve essere adattata alla tensione di collegamento dell'apparecchio (vedere capitolo 4.6.3). | ☐ ☐ |
| 7 | In caso di funzionamento con rete / rete IT non collegata a terra va rimossa la staffa di collegamento del condensatore antidisturbi (vedere capitolo 4.6.5). | ☐ ☐ |

| Pos. | Azione | | esistente/eseguita |
|---|---|---|---|
| 8 | La data di costruzione può essere dedotta dalla targhetta dei dati tecnici. Se l'intervallo trascorso fino alla prima messa in servizio o il tempo di inutilizzo dell'apparecchio è inferiore a 2 anni, non è necessario alcun forming dei condensatori del circuito intermedio. Se il tempo di inutilizzo supera i 2 anni, è necessario eseguire il forming seguendo le indicazioni contenute nella sezione "Manutenzione e riparazione". | | ☐ ☐ |
| 9 | Con alimentazione ausiliaria esterna il cavo per AC 230V deve essere collegato al morsetto X40 risp. per DC24V al morsetto X9 (vedere capitolo 4.7). | | ☐ ☐ |
| 10 | Opzione L50<br>Illuminazione armadio con presa | L'alimentazione ausiliaria 230 V per l'illuminazione dell'armadio con presa di servizio integrata va collegata al morsetto X390 e protetta con max. 10 A (vedere il capitolo 4.9.5). | ☐ ☐ |
| 11 | Opzione L19<br>Collegamento per utenze ausiliarie esterne | Per l'alimentazione di utenze ausiliarie (p. es. ventilatore esterno del motore) l'azionamento va collegato correttamente ai morsetti da -X155:1 (L1) a -X155:3 (L3). La tensione di collegamento del servoazionamento deve corrispondere alla tensione di ingresso dell'apparecchio in armadio, mentre la corrente di carico deve essere di max. 10 A (vedere il capitolo 4.9.2). | ☐ ☐ |
| 12 | Opzione L55<br>Riscaldamento per inattività dell'armadio | Il riscaldamento per inattività dell'armadio (230 V / 50 Hz, 100 W / e per armadi con larghezza compresa tra 800 e 1200 mm 230 V / 50 Hz 2 x 100 W) va collegato ai morsetti -X240: 1 ... 3 e protetto con max. 16 A (vedere capitolo 4.9.6). | ☐ ☐ |
| | **Collegamenti dei segnali** | | |
| 13 | Comando dell'apparecchio da un controllo / da una postazione sovraordinato/a. I cavi di comando vanno collegati in base all'occupazione delle interfacce e devono essere provvisti di schermo. Tenendo conto degli eventuali disturbi, i segnali digitali e analogici vanno predisposti in cavi separati e va rispettata la distanza dai cavi di alimentazione prescritta. | | ☐ ☐ |
| | **Collegamento di dispositivi di protezione e di sorveglianza** | | |
| 14 | Opzione L45<br>Pulsante d'emergenza | I contatti del pulsante d'emergenza sono inseriti nel morsetto -X120 e possono essere scollegati per collegare un dispositivo di protezione lato impianto sovraordinato (vedere il capitolo 4.9.4). | ☐ ☐ |
| 15 | Opzione L57<br>Categoria arresto d'emergenza 0 (AC 230 V / DC 24 V) | L'arresto d'emergenza della categoria 0 provoca l'arresto non controllato dell'azionamento. In combinazione con l'opzione L45 non è necessario nessun ulteriore cablaggio.<br>Tuttavia, se l'apparecchio viene inserito in un circuito di sicurezza esterno, il contatto va inserito nella morsettiera -X120 (vedere capitolo 4.9.7). | ☐ ☐ |

| Pos. | Azione | | esistente/eseguita |
|---|---|---|---|
| 16 | Opzione L59<br>Categoria arresto d'emergenza 1 (AC 230 V) | L'arresto d'emergenza della categoria 1 provoca l'arresto controllato dell'azionamento. A causa della caratteristica di carico e dei tempi di arresto necessari, può rendersi necessario l'impiego di unità di frenatura (chopper di frenatura e resistenze di frenatura esterne). In combinazione con l'opzione L45 non è necessario nessun ulteriore cablaggio. Tuttavia, se l'apparecchio viene inserito in un circuito di sicurezza esterno, il contatto va inserito nella morsettiera -X120 (vedere capitolo 4.9.8). | ☐ ☐ |
| 17 | Opzione L60<br>Categoria arresto d'emergenza 1 (DC 24 V) | L'arresto d'emergenza della categoria 1 provoca l'arresto controllato dell'azionamento. A causa della caratteristica di carico e dei tempi di arresto necessari, può rendersi necessario l'impiego di unità di frenatura (chopper di frenatura e resistenze di frenatura esterne). In combinazione con l'opzione L45 non è necessario nessun ulteriore cablaggio. Tuttavia, se l'apparecchio viene inserito in un circuito di sicurezza esterno, il contatto va inserito nella morsettiera -X120 (vedere capitolo 4.9.9). | ☐ ☐ |
| 18 | Opzione L61/L62<br>Unità di frenatura | I cavi di collegamento e di messa a terra relativi alla resistenza di frenatura devono essere collegati al blocco morsettiera X5: R1/R2. Il collegamento tra il termistore sulla resistenza di frenatura e la morsettiera utente A60 deve avvenire a cura dell'utente. Le impostazioni per la valutazione del termistore come "allarme 3 esterno" devono avvenire in fase di installazione (vedi capitolo 4.9.10) | ☐ ☐ |
| 19 | Opzione L83<br>Disp. di protezione motore a termistore (segnalazione) | Ai morsetti T1 e T2 del dispositivo di protezione del motore a termistore -F127 vanno collegati i sensori di temperatura a termistore PTC (resistenze PTC di tipo A) per la segnalazione (vedere il capitolo 4.9.11). | ☐ ☐ |
| 20 | Opzione L84<br>Disp. di protezione motore a termistore (disinserzione) | Ai morsetti T1 e T2 del dispositivo di protezione del motore a termistore -F125 vanno collegati i sensori di temperatura a termistore PTC (resistenze PTC di tipo A) per la disinserzione (vedere il capitolo 4.9.11). | ☐ ☐ |
| 21 | Opzione L86<br>Unità di rilevamento PT100 | Per la rilevazione del PT100 è necessario collegare i termometri resistivi all'unità di rilevamento -A140. Il collegamento del sensore PT100 può avvenire in tecnica a due o a tre fili. Per la valutazione (nel rispetto delle impostazioni di fabbrica) è necessario tenere conto della suddivisione dei sensori in due gruppi distinti (vedere il capitolo 4.9.12). | ☐ ☐ |

| Pos. | Azione | | esistente/eseguita |
|---|---|---|---|
| 22 | Opzione L87<br>Sorveglianza dell'isolamento | Il dispositivo di sorveglianza dell'isolamento può essere impiegato solo con reti isolate. Tenere presente che può essere impiegato un solo dispositivo di sorveglianza dell'isolamento in una rete senza separazione galvanica. I relè di segnalazione vanno collegati correttamente al controllo lato impianto; negli azionamenti singoli (alimentazione dell'apparecchio in armadio tramite un apposito trasformatore) essi vanno inseriti nel circuito di segnalazione dell'apparecchio in armadio (vedere il capitolo 4.9.13).<br>In questo caso deve essere osservato anche il punto 7: "In caso di funzionamento con rete / rete IT non collegata a terra va rimossa la staffa di collegamento del condensatore antidisturbi (vedere capitolo 4.6.5)". | ☐ ☐ |

## Attrezzi necessari

Per il montaggio dei collegamenti sono necessari i seguenti attrezzi:

- Chiave per dadi oppure chiave a tubo 10
- Chiave per dadi oppure chiave a tubo 13
- Chiave per dadi oppure chiave a tubo da 18/19
- Chiave esagonale gr. 8
- Chiave dinamometrica fino a 50 Nm
- Cacciavite gr. 2
- Cacciavite Torx T20
- Cacciavite Torx T30

## 4.3 Importanti misure di sicurezza

**ATTENZIONE**

Gli apparecchi in armadio funzionano con tensioni elevate.
Eseguire tutte le operazioni di collegamento in assenza di tensione!
Tutti gli interventi sull'apparecchio possono essere eseguiti unicamente da personale qualificato.
La mancata osservanza delle avvertenze può provocare la morte, lesioni gravi o notevoli danni materiali.

Gli interventi sull'apparecchio aperto vanno eseguiti con estrema cautela, dato che potrebbero essere presenti tensioni di alimentazione esterne. Anche a motore fermo sui morsetti di alimentazione e sui morsetti di comando potrebbe essere presente della tensione.
Sui condensatori del circuito intermedio può essere presente una tensione pericolosa fino a 5 min. dopo il disinserzione. Per questo motivo l'apertura dell'apparecchio è consentita solo trascorso un determinato intervallo di attesa.

Forming dei condensatori del circuito intermedio:
Il tempo di immagazzinaggio non deve superare i due anni. In caso di tempi di immagazzinaggio più lunghi, al momento della messa in servizio i condensatori del circuito intermedio degli apparecchi devono essere sottoposti a forming.
Il forming è descritto nel capitolo "Manutenzione e riparazione".

L'utente è responsabile per l'installazione e il collegamento del motore, del convertitore e degli altri apparecchi in conformità alle regolamentazioni tecniche riconosciute nel proprio paese e alle altre prescrizioni regionali. Va dedicata un'attenzione particolare al dimensionamento dei cavi, alla protezione, alla messa a terra, alla disinserzione, alla separazione e alla protezione contro la sovracorrente.

Se in un ramo interviene un dispositivo di protezione, è possibile che sia stata rilevata una corrente di dispersione. Per ridurre il pericolo di incendio e di scariche elettriche è necessario controllare le parti conduttive e gli altri componenti dell'apparecchio e sostituire le parti danneggiate. Dopo l'intervento di un dispositivo di protezione va ricercata ed eliminata la "causa del disinserzione".

**AVVERTENZA**

Nell'esecuzione standard, gli apparecchi in armadio sono provvisti di una protezione contro il contatto accidentale sec. BGV A 2 (un tempo denominata VBG 4) sec. DIN 57 106 parte 100 / VDE 0106 parte 100.

Nell'esecuzione con l'opzione M60 sono montate delle coperture di protezione aggiuntive, le quali forniscono a porta aperta una protezione superiore contro il contatto accidentale delle parti conduttive.
Durante gli interventi di montaggio e di collegamento potrebbe essere necessario rimuovere le coperture di protezione. Al termine degli interventi le coperture di protezione vanno rimontate correttamente.

## 4.4 Introduzione all'EMC

Per compatibilità elettromagnetica (EMC) si intende la capacità di un apparecchio elettrico di funzionare senza problemi in un dato ambiente elettromagnetico, senza influenzare dannosamente l'ambiente circostante.

L'EMC rappresenta quindi una caratteristica qualitativa per

- Immunità intrinseca ai disturbi: resistenza ai disturbi elettrici interni
- Immunità ai disturbi esterni: resistenza ai disturbi elettromagnetici esterni al sistema
- Grado di emissione dei disturbi: influsso sull'ambiente circostante dovuto alla dispersione elettromagnetica

Per un funzionamento esente da disturbi dell'apparecchio in armadio nell'impianto non va trascurato l'ambiente circostante. Per questo motivo la struttura dell'impianto deve soddisfare determinati requisiti EMC.

### Sicurezza di funzionamento e immunità ai disturbi

Per ottenere la massima sicurezza di funzionamento e immunità ai disturbi di un intero impianto (convertitore, automazione, azionamento, ecc.), il costruttore del convertitore e l'utente devono mettere in atto determinate precauzioni. Solo se vengono prese tutte le precauzioni necessarie è possibile garantire il funzionamento corretto del convertitore e soddisfare i requisiti prescritti dalla legge (89/336/CEE).

### Emissione di disturbi

La norma sui prodotti EN 61800 - 3 stabilisce i requisiti dei convertitori con tensioni di esercizio inferiori a 1000 V. Se vengono rispettate le seguenti indicazioni, i convertitori soddisfano i requisiti per l'impiego nel settore industriale.

## 4.5 Montaggio conforme all'EMC

Di seguito vengono riassunte alcune delle principali informazioni e indicazioni che facilitano il rispetto delle direttive EMC e CE.

### Montaggio dell'armadio

- Collegare le parti metalliche verniciate o anodizzate con rondelle dentate oppure rimuovere lo strato isolante.
- Utilizzare lamiere di montaggio non verniciate
- Eseguire un collegamento centrale tra la massa ed il cavo di protezione del sistema (terra).

### Interruzioni dello schermo

- Ponticellare le interruzioni degli schermi, ad esempio nelle morsettiere, interruttori, etc. possibilmente con basse impedenze e con ampie superfici di contatto.

### Utilizzare grandi sezioni

- Realizzare i cavi di terra e di massa con grandi sezioni, preferibilmente con trecce di terra o cavi flessibili multifilari.

### Posa separata del cavo motore

- La distanza tra cavo del motore e cavo dei segnali dovrebbe essere almeno > 20 cm. Non posare il cavo di rete e quello del motore in modo parallelo.

### Garantire l'equipotenzialità tra le schede con il più alto potenziale di disturbo

- Posare un cavo di compensazione parallelo al cavo di comando, la sezione deve essere almeno di 16 mm².
- Se vengono comandati relè, contattori e carichi induttivi o capacitivi, i relè o i contattori di comando devono essere dotati di dispositivi antidisturbo.

### Posa dei cavi

- Disporre i cavi che emettono disturbi e quelli più sensibili agli stessi, alla distanza maggiore possibile.
- L'immunità ai disturbi incrementa se i cavi vengono posati il più vicino possibile al potenziale di massa. Si consiglia quindi una posa negli angoli e sul potenziale di massa.
- Collegare a terra i cavi di riserva almeno da un lato.
- Accorciare i cavi lunghi oppure posarli in zone non soggette a disturbi. Possono nascere altrimenti ulteriori punti di accoppiamento.

- Conduttori o cavi che portano segnali di diverse specie, si devono incrociare con un angolo corretto, in particolare quando si tratta di segnali sensibili ai disturbi o che possono generare disturbi.

  Classe 1:
  cavi non schermati per DC ≤ 60 V
  cavi non schermati per AC ≤ 25 V
  cavi schermati per segnali analogici
  cavi schermati per bus e dati
  collegamenti per pannelli operativi, cavi per encoder incrementali e assoluti

  Classe 2:
  cavi non schermati per DC > 60 V e ≤ 230 V
  cavi non schermati per AC > 25 V e ≤ 230 V

  Classe 3:
  cavi non schermati per AC/DC > 230 V e ≤ 1000 V

### Collegamento dello schermo

- Gli schermi non devono essere utilizzati per condurre corrente. Lo schermo non può essere utilizzato contemporaneamente come cavo N e PE.
- Collegare gli schermi su ampie superfici di contatto. Questo può avvenire per mezzo di fascette di terra, morsetti o viti.
- Evitare il prolungamento dello schermo verso il punto di terra con uno spezzone di filo (treccina), l'efficacia dello schermo in questo caso viene ridotta fino al 90 %.
- Collegare lo schermo alla bandella direttamente all'ingresso del cavo nell'armadio. Isolare il cavo schermato senza interruzioni e portare lo schermo fino al collegamento dell'apparecchio ma senza collegarlo nuovamente.

### Collegamento delle periferie

- Realizzare il collegamento di massa con ulteriori armadi, parti di impianto e apparecchi decentralizzati con la sezione più grande possibile, bassa impedenza, almeno 16 mm².
- Collegare a terra i cavi non utilizzati solo dal lato dell'armadio.
- Scegliere la massima distanza possibile tra i cavi di energia e dei segnali, tuttavia almeno 20 cm. Normalmente vale la regola che, tanto più lungo è il percorso parallelo tanto più grande deve essere la distanza. Se la distanza non può essere osservata è necessario prevedere adeguate precauzioni per la schermatura.
- Evitare grandi anelli di cavi.

### Filtraggio dei cavi

- I cavi di rete e di alimentazione per gli apparecchi ed i moduli, in base alle circostanze, devono essere filtrati in armadio per ridurre i disturbi indotti ed emessi dai cavi.
- Per migliorare le caratteristiche EMC, si consiglia l'impiego di un filtro antidisturbi secondo il luogo di installazione, p. es. l'opzione L00 (filtro antidisturbi sec. EN55011, classe dei valori limite A1)

# 4.6 Collegamenti di potenza

**ATTENZIONE**

- Lo scambio dei morsetti di ingresso e di uscita provoca il danneggiamento dell'apparecchio in armadio!
- Lo scambio o il cortocircuito dei morsetti del circuito intermedio provoca il danneggiamento dell'apparecchio!
- Le bobine di eccitazione dei contattori e dei relè collegate alla stessa rete dell'apparecchio o che si trovano in prossimità dello stesso devono essere provviste di limitatori di sovratensione, p. es. elementi RC.
- L'apparecchio non deve essere alimentato tramite un interruttore automatico FI (DIN VDE 0160).

## 4.6.1 Sezioni di collegamento, lunghezze dei cavi

### Sezioni di collegamento

Le sezioni di collegamento per il collegamento alla rete, al motore e per la messa a terra dell'armadio sono riportate nelle tabelle della sezione "Dati tecnici".

### Lunghezze dei conduttori

Le lunghezze massime dei conduttori collegabili senza filtro di uscita e con filtro di uscita (opzione L08) sono riportate nella tabella seguente per i tipi di cavi più comuni e/o raccomandati da SIEMENS. Lunghezze superiori dei cavi possono essere impiegate solo previa conferma della SIEMENS.

Le lunghezze dei cavi indicate rappresentano la distanza effettiva tra l'armadio e il motore, tenendo conto di fattori quali la posa in parallelo, la portata di corrente e il fattore di posa.

Tabella 4-1 Lunghezze dei cavi max. ammesse

| **Armadio** | | **senza filtro di uscita** | | |
|---|---|---|---|---|
| Tensione | Potenza | Protoflex EMC 3 Plus | Cavo schermato, p. es. Protodur NYCWY | Cavo non schermato, p. es. Protodur NYY |
| 380 - 480 V | 110 kW | 300 m | 200 m | 300 m |
| 380 - 480 V | 132 - 560 kW | 300 m | 300 m | 450 m |
| 660 - 690 V | 75 - 800 kW | 300 m | 100 m | 150 m |
| | | **con filtro di uscita** | | |
| 380 - 480 V | 110 kW | 300 m | 300 m | 450 m |
| 380 - 480 V | 132 - 560 kW | 300 m | fino a 300 m non necessario | fino a 450 m non necessario |
| 660 - 690 V | 75 - 800 kW | 300 m | 200 m | 300 m |

**AVVERTENZA**

Nei cavi schermati raccomandati da Siemens del tipo PROTOFLEX-EMV-3 PLUS, il conduttore di protezione è composto da tre conduttori di protezione simmetrici. In questo caso i conduttori di protezione devono essere provvisti di capocorda e collegati a terra singolarmente. In aggiunta, il cavo è dotato di uno schermo a calza in rame a filo fine concentrico. Per la soppressione dei radiodisturbi secondo EN55011, lo schermo deve essere provvisto di un'ampia superficie di contatto su entrambi i lati.

Sul lato del motore si consiglia di impiegare delle giunzioni per cavi nelle morsettiere per creare un'ampia superficie di contatto sullo schermo.

## 4.6.2 Collegamento dei cavi del motore e dei cavi di rete

### Collegamento dei cavi del motore e dei cavi di rete all'apparecchio

**AVVERTENZA**

La posizione dei collegamenti è riportata nello schema topografico alla sezione 3.

1. Aprire l'armadio, se necessario rimuovere le coperture dal pannello di connessione per i cavi del motore (collegamenti U2/T1, V2/T2, W2/T3; X2) e i cavi della rete (collegamenti U1/L1, V1/L2, W1/L3; X1)
2. Togliere o spostare la lamiera di fondo sotto il pannello di connessione per inserire i cavi del motore
3. Avvitare la terra di protezione (PE) nei punti previsti nell'armadio con il relativo collegamento contrassegnato con il simbolo di terra (50 Nm per M12).

**AVVERTENZA**

Nell'esecuzione C, collegare prima i cavi della rete e successivamente i cavi del motore.

4. Avvitare le connessioni con i cavi del motore.
   Rispettare la sequenza di collegamento corretta dei conduttori U2/T1, V2/T2, W2/T3 e U1/L1, V1/L2, W1/L3!

**PRECAUZIONE**

Per prima cosa serrare le viti con la coppia prevista (50 Nm per M12). In caso contrario, i contatti di collegamento potrebbero bruciarsi durante l'esercizio.

**AVVERTENZA**

La terra del motore deve essere collegata direttamente all’apparecchio in armadio.

### Senso di rotazione del motore

Nelle macchine asincrone con rotazione destrorsa (vista sull'albero motore), il motore va collegato all'apparecchio in armadio nel modo seguente.

Tabella 4-2 Morsetti di collegamento dell'apparecchio in armadio e del motore

| Apparecchio (morsetti di collegamento) | Motore (morsetti di collegamento) |
|---|---|
| U2/T1 | U |
| V2/T2 | V |
| W2/T3 | W |

In caso di rotazione sinistrorsa (vista sull'albero motore) è necessario scambiare due fasi rispetto al collegamento per la rotazione destrorsa.

**AVVERTENZA**

Se viene riscontrato che durante il montaggio dei cavi è stato utilizzato il senso di rotazione errato e il senso di rotazione non può essere modificato con lo scambio a posteriori dei cavi del motore, il senso di rotazione può essere modificato mediante l'impostazione di valori nominali negativi oppure con la parametrizzazione dell'apparecchio.

Nei motori con funzionamento a stella/triangolo è necessario fare attenzione al collegamento degli avvolgimenti. Consultare la relativa documentazione del motore e rispettare la tensione d'isolamento necessaria per il funzionamento dell'apparecchio.

## 4.6.3 Adattamento della tensione del ventilatore (-U1 -T10)

Per ottenere la tensione di esercizio corretta 230 V del ventilatore viene montato un trasformatore. La posizione del trasformatore del ventilatore è indicata nello schema topografico allegato.

Potrebbe essere necessario invertire i collegamenti dei morsetti lato primario del trasformatore per adattarli alla tensione di rete effettiva. I collegamenti devono avvenire sul morsetto "0" e sulla rispettiva tensione di rete.

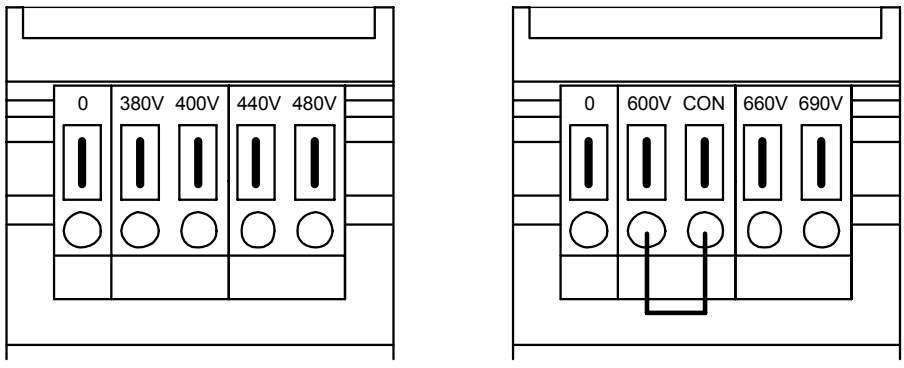



Figura 4-1 Morsetti di impostazione per il trasformatore del ventilatore (380 V – 480 V / 660 V – 690 V)

L'abbinamento della tensione di rete effettiva per l'impostazione del trasformatore del ventilatore è illustrata nella tabella seguente.

**AVVERTENZA**

Nel caso di trasformatore per ventilatore da 660 V – 690 V è inserito un ponticello dal morsetto "600 V" al morsetto "CON". Il morsetto "CON" serve per uso interno.

**ATTENZIONE**

Se i morsetti non vengono adattati alla tensione di rete effettiva

- non può essere raggiunta la potenza di raffreddamento necessaria, poiché il ventilatore gira troppo lentamente.
- la sovracorrente può provocare un guasto ai fusibili del ventilatore.

**AVVERTENZA**

I numeri d'ordinazione per i fusibili del ventilatore sono riportati nella lista delle parti di ricambio.

Tabella 4-3 Abbinamento della tensione di rete effettiva per l'impostazione del trasformatore del ventilatore (380 V – 480 V)

| Tensione di rete | Collegamento trasformatore ventilatore (-U1 -T10) |
|---|---|
| 342 V – 390 V | 380 V |
| 391 V – 430 V | 400 V |
| 431 V – 460 V | 440 V |
| 461 V – 528 V | 480 V |

Tabella 4-4 Abbinamento della tensione di rete effettiva per l'impostazione del trasformatore del ventilatore (660 V -690 V)

| Tensione di rete | Collegamento trasformatore ventilatore (-U1 -T10) |
|---|---|
| 600 V – 630 V | 600 V |
| 631 V – 680 V | 660 V |
| 681 V – 759 V | 690 V |

## 4.6.4 Adattamento della tensione di alimentazione interna (-A1 -T10, solo esecuzione A)

Per l'alimentazione di tensione interna dell'armadio viene montato un trasformatore. La posizione del trasformatore è indicata nello schema topografico allegato.

Potrebbe essere necessario invertire i collegamenti dei morsetti lato primario del trasformatore per adattarli alla tensione di rete effettiva.

L'abbinamento della tensione di rete effettiva per l'impostazione del trasformatore per l'alimentazione interna è illustrata nella tabella seguente.

**ATTENZIONE**

Se i morsetti non vengono adattati alla tensione di rete effettiva, l'alimentazione di tensione interna non è corretta

Tabella 4-5 Abbinamento della tensione di rete effettiva per l'alimentazione interna, (380 V – 480 V)

| Campo tensione di rete | Presa | Prese del trasformatore di adattamento (-A1 -T10) LH1 – LH2 |
|---|---|---|
| 342 V – 390 V | 380 V | 1 – 2 |
| 391 V – 410 V | 400 V | 1 – 3 |
| 411 V – 430 V | 415 V | 1 – 4 |
| 431 V – 450 V | 440 V | 1 – 5 |
| 451 V – 470 V | 460 V | 1 – 6 |
| 471 V – 528 V | 480 V | 1 – 7 |

Tabella 4-6 Abbinamento della tensione di rete effettiva per l'alimentazione interna, (660 V – 690 V)

| Campo tensione di rete | Presa | Prese del trasformatore di adattamento (-A1 -T10) LH1 – LH2 |
|---|---|---|
| 591 V – 630 V | 600 V | 1 – 12 |
| 631 V – 680 V | 660 V | i morsetti 1 – 14, e 12 e 13 sono ponticellati |
| 681 V – 759 V | 690 V | i morsetti 1 – 15, e 12 e 13 sono ponticellati |

### 4.6.5 Rimozione della staffa di collegamento dal condensatore antidisturbi per il funzionamento nelle reti non collegate a terra

Se l'apparecchio viene collegato ad una rete/rete IT non collegata a terra, è necessario rimuovere la staffa di collegamento dal condensatore antidisturbi dal convertitore (-U1).

Svitare le viti M4 (Torx T20) e rimuovere la staffa di collegamento

Figura 4-2 Rimozione della staffa di collegamento dal condensatore antidisturbi

# 4.7 Alimentazione esterna della tensione ausiliaria da una rete sicura

## Descrizione

Una alimentazione ausiliaria esterna viene consigliata sempre quando la comunicazione e la regolazione devono avvenire indipendentemente dalla rete principale di alimentazione, oppure quando vengono attivate funzioni come la reinserzione automatica. In particolare per reti deboli, nelle quali si verificano rapidi buchi o brevi interruzioni.

In questo caso va considerata l'esecuzione opzionale dell'armadio. In funzione delle opzioni scelte si hanno differenti possibilità di collegamento.

Tabella 4-7 Possibilità di collegamento della tensione ausiliaria esterna in funzione delle opzioni scelte.

| **Opzioni dell'apparecchio in armadio** | **Alimentazione esterna con una tensione ausiliaria indipendente dall'alimentazione principale** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | DC 24 V morsetto –X9 | AC 230 V morsetto –X40 | DC 24 V (morsetto –X9) AC 230 V (morsetto –X40) *1) | AC 230 V (morsetto –X40) insieme alle opzioni L13 opp. L26 (con I > 800 A) |
| - Senza le seguenti opzioni<br>- Versione C | X | | | |
| L13 | | X | | |
| L26 (con I > 800 A) | | X | | |
| L83 | | | X | X |
| L84 | | | X | X |
| L86 | | | X | X |
| L87 | | | X | X |

*1) Necessario quando, in caso di caduta dell'alimentazione principale, oltre al comando ed alla regolazione, devono rimanere in funzione anche le utenze AC 230V (termistore di protezione motore, processore della PT100 oppure sorveglianze di isolamento).

Inoltre, con un'alimentazione esterna, indipendente dall'alimentazione principale, esiste la possibilità che in caso di caduta dell'alimentazione principale le segnalazioni di preallarme e di allarme, così come gli apparecchi di protezione e di segnalazione continuino ad essere monitorizzati.

### 4.7.1 Tensione ausiliaria AC 230 V

Il fusibile di protezione può essere al max. da 16 A. É necessario prevedere una potenza installata, per il trasformatore, pari a 630 VA.

#### Collegamento

- Scollegare i ponticelli sulla morsettiera -X40 tra i morsetti 1 e 2, 5 e 6 .
- Collegare l'alimentazione AC 230 V esterna ai morsetti 2 (L1) e 6 (N).

### 4.7.2 Tensione ausiliaria DC 24 V

La corrente necessaria è di 4 A.

#### Collegamento

Collegare l'alimentazione DC 24 V esterna ai morsetti 1 (P 24 V) e 2 ($M_{ext}$) della morsettiera –X9.

# 4.8 Collegamenti dei segnali

## 4.8.1 Morsettiera utente (-A60)

**AVVERTENZA**

Le preimpostazioni di fabbrica e la descrizione della morsettiera utente sono contenute negli schemi elettrici.

La posizione della morsettiera utente all'interno dell'apparecchio è illustrata nello schema topografico dei collegamenti.

### Supporto dello schermo

Il collegamento dello schermo dei cavi di comando schermati sulla morsettiera utente -A60 avviene direttamente in prossimità della morsettiera stessa. A questo scopo la morsettiera utente –A60 e le lamiere di montaggio sono provviste di rientranze in cui è possibile inserire a scatto le molle dello schermo contenute nel pacco allegato alla fornitura. Gli schermi dei cavi in entrata e in uscita vanno applicati direttamente su questi supporti. Assicurarsi che il collegamento copra una superficie ampia e che sia provvisto di una buona conduttività.

**AVVERTENZA**

Queste molle per schermo possono essere utilizzate per tutti i cavi di comando dell'apparecchio, dal momento che gli schermi sono realizzati tutti allo stesso modo.

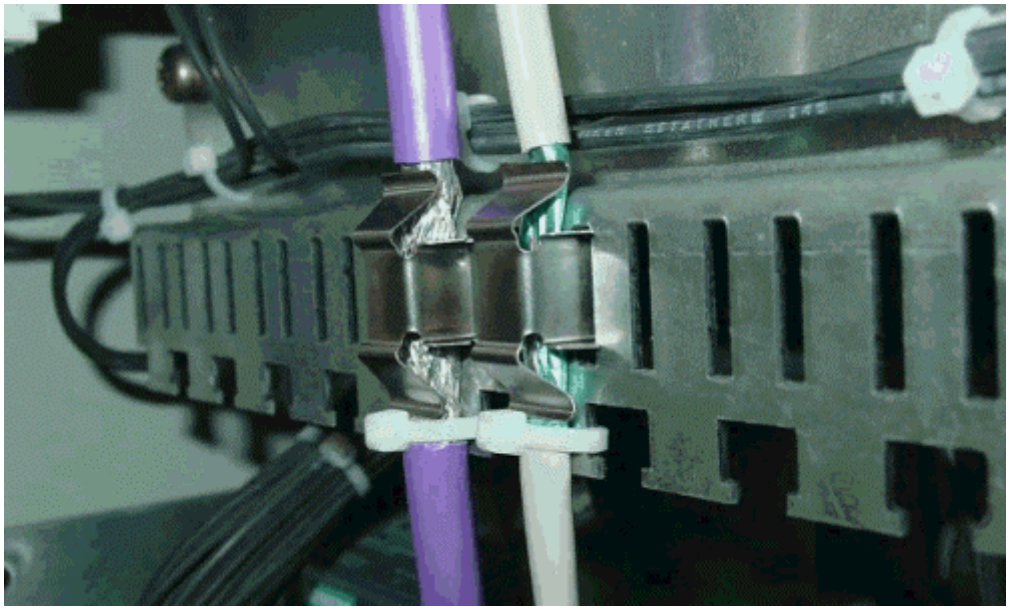


Figura 4-3 Collegamento dello schermo

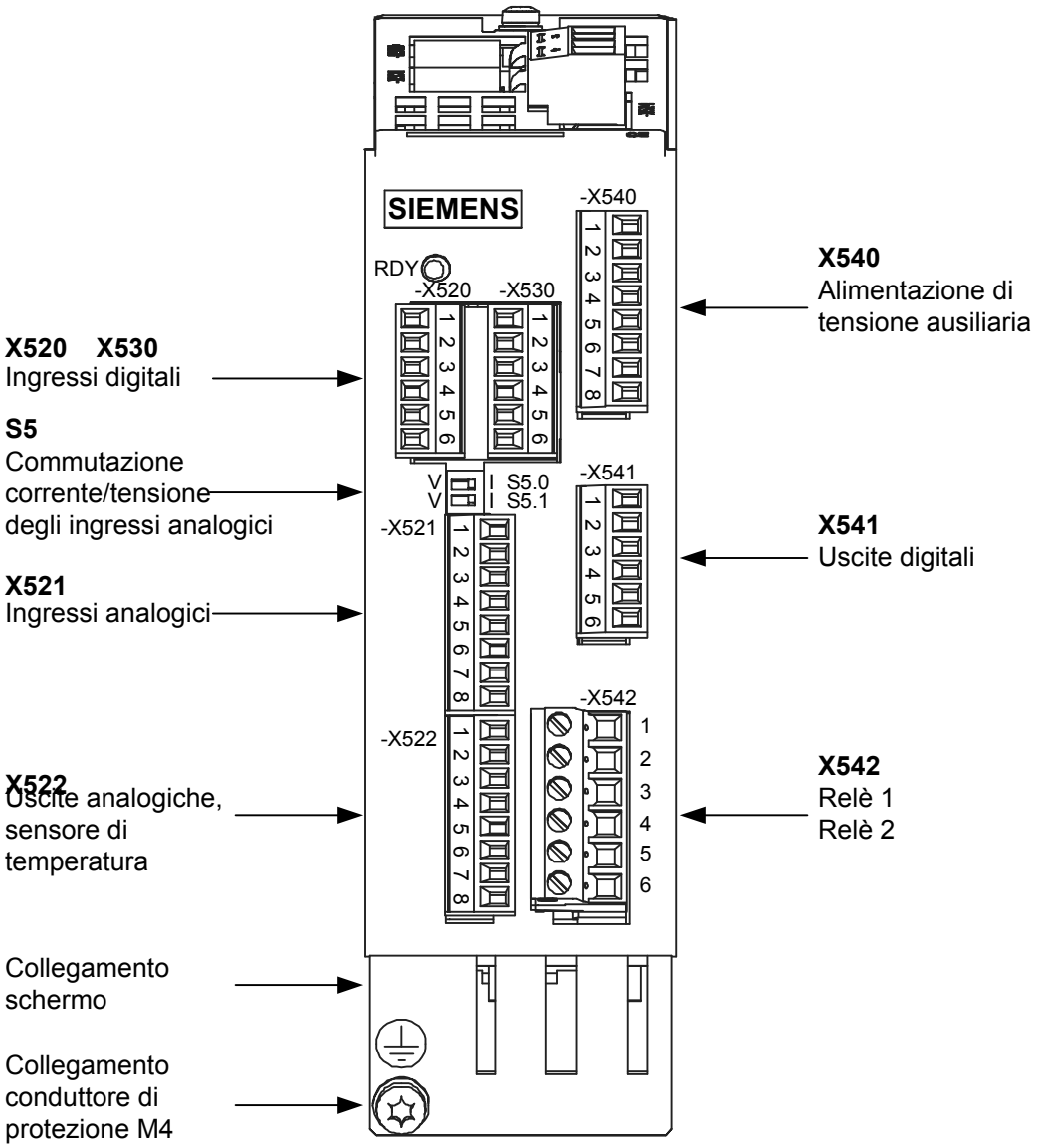



Figura 4-4 Morsettiera utente TM31

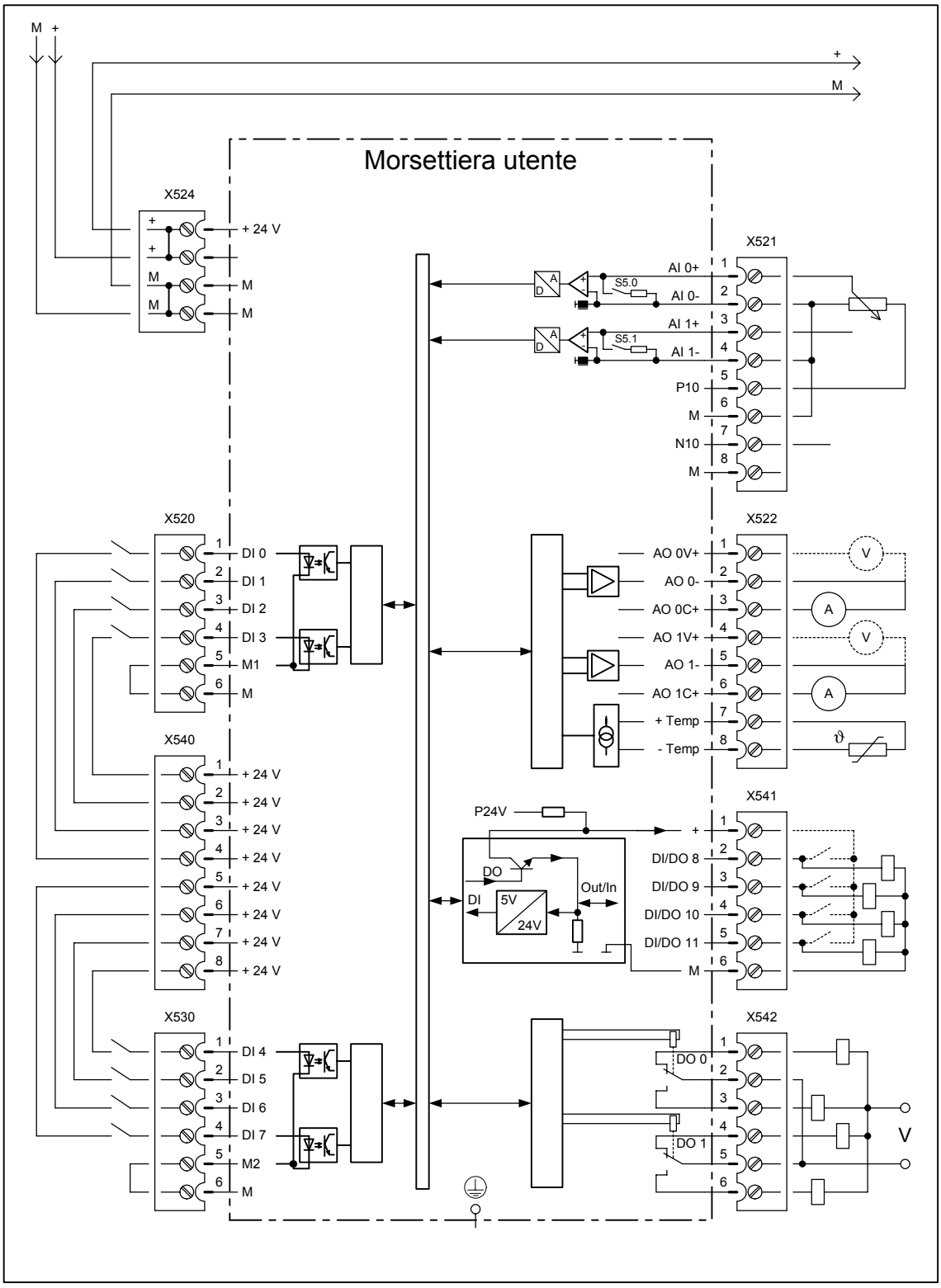



Figura 4-5 Panoramica dei collegamenti morsettiera utente TM31

**AVVERTENZA**

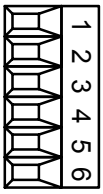
Nell'esempio di collegamento sono rappresentate le impostazioni di fabbrica della morsettiera utente. Nell'esempio di collegamento, gli ingressi digitali (morsetto -X520 e -X530) sono alimentati con la tensione interna 24 V della morsettiera utente (morsetto –X540).

Gli ingressi digitali riuniti in due gruppi (ingressi optoisolati) hanno un potenziale di riferimento comune (massa di riferimento M1 o M2). Per chiudere il circuito elettrico quando viene impiegata l'alimentazione 24 V interna, le masse di riferimento M1 / M2 sono collegate con la massa interna.

Se l'alimentazione non avviene tramite l'alimentatore 24 V interno (morsetto –X540), per prevenire un collegamento del potenziale è necessario scollegare il ponticello tra le masse M1 e M oppure M2 e M.

## X520: 4 Ingressi digitali

Tabella 4-8 Morsettiera X520

| | Morsetto | Denominazione [1] | Indicazioni tecniche | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|---|---|
|   | 1 | DI 0 | Tensione -3 V ... 30 V | ON/OFF1 |
| | 2 | DI 1 | Corrente assorbita tipica: 10 mA a 24 V | Potenziometro mot.+alto |
| | 3 | DI 2 | Con separazione di potenziale: il potenziale di riferimento è il morsetto M1 | Potenziometro mot.+basso |
| | 4 | DI 3 | | Conferma dell'errore |
| | 5 | M1 | Livello: | |
| | 6 | M | Livello High: 15 V ... 30 V<br>Livello Low: -3 V ... 5 V | |

[1] DI: ingresso digitale; M1: massa di riferimento; M: massa elettronica

Sezione max. collegabile: 1,5 mm² (AWG 14)

**AVVERTENZA**

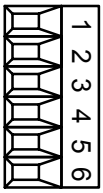
Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

Per il funzionamento degli ingressi digitali è necessario collegare il morsetto M1. Esistono le seguenti possibilità:

1) La massa di riferimento degli ingressi digitali, oppure
2) un ponticello con il morsetto M (attenzione! In questo modo viene meno la separazione del potenziale degli ingressi digitali).

## X530: 4 Ingressi digitali

Tabella 4-9 Morsettiera X530

| | Morsetto | Denominazione [1] | Indicazioni tecniche | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | DI 4 | Tensione -3 V ... 30 V<br>Corrente assorbita tipica: 10 mA a 24 V<br>Con separazione di potenziale: il potenziale di riferimento è il morsetto M2<br>Livello High: 15 V ... 30 V<br>Livello Low: -3 V ... 5 V | Selezione set dati di comando CDS bit 0 |
| | 2 | DI 5 | | Blocco modo LOCALE |
| | 3 | DI 6 | | Selez. rif. fisso velocità bit 0 |
| | 4 | DI 7 | | Selez. rif. fisso velocità bit 1 |
| | 5 | M2 | | |
| | 6 | M | | |

[1] DI: ingresso digitale; M2: massa di riferimento; M: massa elettronica

Sezione max. collegabile: 1,5 mm² (AWG 14)

**AVVERTENZA**

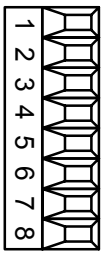
Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

Per il funzionamento degli ingressi digitali è necessario collegare il morsetto M1. Esistono le seguenti possibilità:

1) La massa di riferimento degli ingressi digitali, oppure
2) un ponticello con il morsetto M (attenzione! In questo modo viene meno la separazione del potenziale degli ingressi digitali).

## X521: 2 Ingressi analogici (ingressi differenziali)

Tabella 4-10 Morsettiera X521

| | Morsetto | Denominazione [1] | Indicazioni tecniche | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | AI 0+ | -10 V - +10 V, $R_i$ = 70 kΩ<br>+4 mA - +20 mA<br>-20 mA - +20 mA, $R_i$ = 250 Ω<br>0 mA - +20 mA | Valore di rif. velocità 0 – 20 mA |
| | 2 | AI 0- | | |
| | 3 | AI 1+ | | |
| | 4 | AI 1- | | |
| | 5 | P10 | +10 V ± 1 %, $I_{max}$ 5 mA | |
| | 6 | M | Potenziale di riferimento per AI 0 | |
| | 7 | N10 | -10 V ± 1 %, $I_{max}$ 5 mA | |
| | 8 | M | Potenziale di riferimento per AI 1 | |

[1] AI: ingresso analogico; P10/N10: tensione ausiliaria; M: massa di riferimento

Sezione max. collegabile: 1,5 mm² (AWG 14)

**PRECAUZIONE**

La corrente di ingresso degli ingressi analogici durante la misurazione della corrente non deve superare i 35 mA.

## S5: Convertitore tensione/corrente AI0, AI1

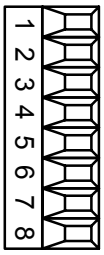
Tabella 4-11 Convertitore tensione/corrente S5

| Switch | Funzione | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| S5.0 | Commutazione tensione/corrente AI0 | Tensione Corrente |
| S5.1 | Commutazione tensione/corrente AI1 | |



## X522: 2 Uscite analogiche, collegamento sensore di temperatura

Tabella 4-12 Morsettiera X522

| | Morsetto | Denominazione [1] | Indicazioni tecniche | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | AO 0 V+ | -10 V - +10 V<br>+4 mA - +20 mA<br>-20 mA - +20 mA<br>0 mA - +20 mA | |
| | 2 | AO 0 Rif | | Val. reale velocità:<br>0 – 20 mA |
| | 3 | AO 0 A+ | | |
| | 4 | AO 1 V+ | | |
| | 5 | AO 1 Rif | | Val. reale corrente motore:<br>0 – 20 mA |
| | 6 | AO 1 A+ | | |
| | 7 | KTY+ | KTY84: 0...200 °C<br>PTC: $R_{PTC} \leq 1.5$ kΩ | |
| | 8 | KTY- | | |

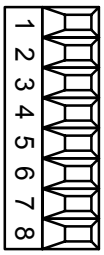


[1] AO: uscita analogica; KTY: collegamento sensore di temperatura

Sezione max. collegabile: 1,5 mm² (AWG 14)

## X540: Tensione ausiliaria comune degli ingressi digitali

Tabella 4-13 Morsettiera X540

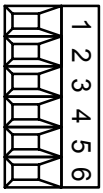
| | Morsetto | Denominazione | Indicazioni tecniche | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | P24 | DC 24 V<br>Imax = 150 mA (somma di tutti i morsetti P24) | |
| | 2 | P24 | | |
| | 3 | P24 | | |
| | 4 | P24 | | |
| | 5 | P24 | | |
| | 6 | P24 | | |
| | 7 | P24 | | |
| | 8 | P24 | | |



max. sezione collegabile: 1,5 mm² (AWG 14)

## X541: 4 Ingressi/uscite digitali senza separazione di potenziale

Tabella 4-14 Morsettiera X541

| | Morsetto | Denominazione [1)] | Indicazioni tecniche | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | P24 | come ingresso: | |
| | 2 | DI/DO 8 | Tensione -3 V ... 30 V | DO8: pronto all'inserzione |
| | 3 | DI/DO 9 | Corrente assorbita tipica: 10 mA a 24 V | DO9: modo LOCAL attivo |
| | 4 | DI/DO 10 | | DO10: Impulsi abilitati |
| | 5 | DI/DO 11 | come uscita: | |
| | 6 | M | Corrente di carico max. per uscita: 20 mA | |
| | | | resistente al cortocircuito permanente | |

[1)] DI/DO: ingresso/uscita digitale; M: massa elettronica

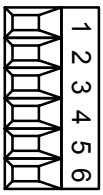
Sezione max. collegabile: 1,5 mm² (AWG 14)

**AVVERTENZA**

Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

## X542: 2 Uscite a relè (commutatore)

Tabella 4-15 Morsettiera X542

| | Morsetto | Denominazione [1)] | Indicazioni tecniche | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | DO 0.NC | Corrente di carico max.: 8 A | Segnalazione Impulsi abilitati |
| | 2 | DO 0.COM | Tensione di commutazione max.: AC 250 V, DC 30 V | |
| | 3 | DO 0.NO | | |
| | 4 | DO 1.NC | Potere d'interruzione max.: con AC 250 V: 2000 VA con DC 30 V: 240 W (carico ohmico) | Segnalazione nessun guasto attivo |
| | 5 | DO 1.COM | | |
| | 6 | DO 1.NO | Carico minimo necessario: 20 mA | |

[1)] NO: contatto normalmente aperto, NC: contatto normalmente chiuso, COM: contatto centrale

Sezione max. collegabile: 2,5 mm² (AWG 12)

**AVVERTENZA**

Se le uscite dei relè vengono collegate a AC 230 V, la morsettiera utente deve essere collegata a terra con un ulteriore conduttore di protezione da 6 mm².

# 4.9 Altri collegamenti

In base alla quantità di opzioni installate è necessario predisporre ulteriori collegamenti, quali p. es. contattore principale, collegamenti per utenze ausiliarie esterne, interruttore principale incl. fusibili e interruttori automatici, pulsante d'emergenza, illuminazione dell'armadio con presa Service, riscaldamento per inattività, combinazioni di contattori di sicurezza (arresto d'emergenza), dispositivo di protezione del motore a termistore, unità di valutazione PT100 e dispositivo di sorveglianza dell'isolamento.

Informazioni dettagliate sul collegamento di queste opzioni con le interfacce sono contenute nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive" nella cartella della documentazione.

## 4.9.1 Contattore principale (opzione L13)

### Descrizione

L'apparecchio SINAMICS G150 normalmente non è provvisto di contattore di rete. Se per la separazione dall'alimentazione si desidera inserire un elemento di commutazione (necessario per l'arresto di emergenza), va impiegata l'opzione L13 (contattore principale). L'attivazione e l'alimentazione del contattore avvengono all'interno dell'armadio.

### Collegamento

Tabella 4-16 Blocco morsetti X50 – contatto di segnalazione "Contattore principale chiuso"

| Morsetto | Denominazione [1)] | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| 4 | NO | Corrente di carico max.: 10 A |
| 5 | NC | Tensione di commutazione max.: AC 250 V |
| 6 | COM | Potere d'interruzione max.: 250 VA |
| | | Carico minimo necessario: ≥1 mA |

[1)] NO: contatto normalmente aperto, NC: contatto normalmente chiuso, COM: contatto centrale

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

## 4.9.2 Collegamento per utenze ausiliarie esterne (opzione L19)

### Descrizione

Questa opzione comprende un collegamento protetto con max. 10 A per le utenze ausiliarie esterne (p. es. ventilatore esterno del motore). La tensione viene prelevata all'ingresso del convertitore e corrisponde quindi alla tensione di collegamento. L'attivazione del collegamento può avvenire internamente o esternamente.

### Collegamento

Tabella 4-17 Blocco morsetti X155 – collegamento per utenze ausiliarie esterne

| Morsetto | Denominazione | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| 1 | L1 | 3 AC 380 – 480 V<br>3 AC 660 -690 V |
| 2 | L2 | |
| 3 | L3 | |
| 11 | Attivazione contattore | AC 230 V |
| 12 | | |
| 13 | Segnalazione interruttore di potenza | AC 230 V / 0,5 A<br>DC 24 V / 2 A |
| 14 | | |
| 15 | Segnalazione del contattore | AC 240 V / 6 A |
| 16 | | |
| PE | PE | PE |

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

### Collegamento consigliato per l'attivazione del contattore principale all'interno del convertitore

Se l'attivazione del contattore ausiliario deve avvenire all'interno del convertitore, ciò può essere ottenuto p. es. con il seguente collegamento. Il messaggio "Funzionamento" in tal caso non è più disponibile per altri impieghi.

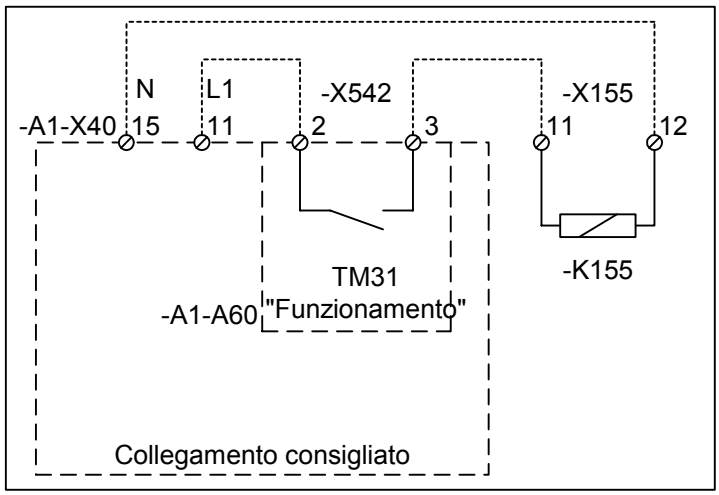



Figura 4-6 Collegamento consigliato per l'attivazione del contattore principale all'interno del convertitore

**AVVERTENZA**

Se le uscite dei relè vengono collegate a AC 230 V, la morsettiera utente deve essere collegata a terra con un ulteriore conduttore di protezione da 6 mm².

## 4.9.3 Interruttore principale inclusi fusibili o interruttori automatici (opzione L26)

### Descrizione

Negli apparecchi con una corrente di uscita di 800 A come interruttore principale viene impiegato un sezionatore con fusibili integrati. Con correnti superiori a 800 A invece del sezionatore viene impiegato un interruttore automatico.

### Collegamento

Tabella 4-18 Blocco morsetti X50 – contatto di segnalazione "Interruttore principale/automatico chiuso"

| Morsetto | Denominazione [1)] | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| 1 | NO | Corrente di carico max.: 10 A |
| 2 | NC | Tensione di commutazione max.: AC 250 V |
| 3 | COM | Potere d'interruzione max.: 250 VA |
| | | Carico minimo necessario: ≥1 mA |

[1)] NO: contatto normalmente aperto, NC: contatto normalmente chiuso, COM: contatto centrale

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

## 4.9.4 Pulsante d'emergenza (opzione L45)

### Descrizione

Il pulsante d'emergenza con cappuccio di protezione è integrato nella porta dell'armadio e i suoi contatti sono collegati con la morsettiera –X120. In combinazione con le opzioni L57, L59, L60 possono essere attivate le funzioni di arresto d'emergenza della categoria 0 o 1.

Per poter rispettare i tempi di arresto richiesti potrebbe essere necessario l'impiego di un'unità di frenatura.

### Collegamento

Tabella 4-19 Blocco morsetti X120 –Contatto di segnalazione "Pulsante d'emergenza porta armadio"

| Morsetto | Denominazione [1] | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| 1 | NC | Contatti di segnalazione del pulsante d'emergenza nella porta dell'armadio<br>Corrente di carico max.: 10 A<br>Tensione di commutazione max.: AC 250 V<br>Potere d'interruzione max.: 250 VA<br>Carico minimo necessario: ≥1 mA |
| 2 | NC | |
| 3 | NC [2] | |
| 4 | NC [2] | |

[1] NC: Contatto NC (normalmente chiuso)

[2] Nell'opzione L57, L59, L60 preimpostati all'interno del convertitore

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

## 4.9.5 Illuminazione armadio con presa di servizio (opzione L50)

### Descrizione

In ogni pannello dell'armadio è montata una lampada universale con presa di servizio integrata. L'alimentazione dell'illuminazione dell'armadio, presa inclusa, avviene dall'esterno e va protetta con max. 10 A. L'inserimento dell'illuminazione dell'armadio avviene manualmente tramite un interruttore o automaticamente tramite un segnalatore di movimento integrato. Il tipo di funzionamento viene determinato con l'interruttore.

### Collegamento

Tabella 4-20 Blocco morsetti X390 – collegamento per illuminazione armadio con presa di servizio

| Morsetto | Denominazione | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| 1 | L1 | AC 230 V |
| 2 | N | |
| 3 | PE | |

max. sezione collegabile: 4 mm² (AWG 10)

## 4.9.6 Riscaldamento per inattività (opzione L55)

### Descrizione

Il riscaldamento per inattività viene utilizzato in presenza di temperatura ambiente bassa e umidità dell'aria elevata per prevenire la formazione di acqua di condensa. Nei pannelli da 400 mm e 600 mm viene montato un riscaldatore da 100 W, nei pannelli da 800/1000 e 1200 mm vengono montati due riscaldatori da 100 W ciascuno. La tensione di alimentazione (AC 110 V – 230 V) va prelevata dall'esterno e va protetta con max. 16 A.

### Collegamento

Tabella 4-21 Blocco morsetti X240 – collegamento del riscaldamento per inattività dell'armadio

| Morsetto | Denominazione | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| 1 | L1 | AC 110 V – 230 V |
| 2 | N | tensione di alimentazione |
| 3 | PE | conduttore di protezione |

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

## 4.9.7 Arresto d'emergenza categoria 0, AC 230 V opp. DC 24 V (opzione L57)

### Descrizione

Arresto di emergenza categoria 0 per l'arresto non controllato secondo EN 60 204. La funzione comprende la disconnessione della tensione dell'apparecchio tramite il contattore di rete con esclusione dell'elettronica mediante una combinazione di sicurezza sec. EN 60 204. Il motore si ferma per inerzia. Per evitare che il contattore principale si attivi sotto carico, contemporaneamente viene attivato un blocco impulsi tramite un allarme esterno. Un riavviamento è possibile solo dopo la cancellazione dell'allarme. Tre LED segnalano lo stato di esercizio e la funzione.

Come fornitura della fabbrica, l'esecuzione è impostata con circuito del pulsante in AC 230 V.

### Collegamento

Tabella 4-22 Morsetto X120 – collegamento per arresto d'emergenza categoria 0, AC 230 V e DC 24 V

| Morsetto | Circuito pulsante AC 230 V e DC 24 V |
|---|---|
| 7 | Collegamento dei pulsanti d'emergenza sul lato impianto, scollegare il ponticello 7-8! |
| 8 | |
| 15 | "ON" per start controllato: rimuovere il ponticello 15–16 e collegare il pulsante |
| 16 | |
| 17 | Segnalazione "Attivazione della combinazione di sicurezza" |
| 18 | |

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

### Richiusura sul circuito del pulsante DC 24 V

Utilizzando il circuito del pulsante a DC 24 V devono essere scollegati i seguenti ponticelli sul morsetto X120:

ponticello 4-5, ponticello 9-10, ponticello 11-14

Inoltre devono essere eseguiti i seguenti ponticelli sul morsetto X120:

ponticello 4-11, ponticello 5-10, ponticello 9-14

### Diagnostica

I messaggi emessi durante il funzionamento e in caso di guasto (significato dei LED) sono descritti nelle istruzioni per l'uso nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive".

## 4.9.8 Arresto d'emergenza categoria 1; AC 230 V (opzione L59)

### Descrizione

Arrresto d’emergenza di categoria 1 per l’arresto controllato sec. EN 60 204. La funzione comprende l’arresto dell’azionamento tramite arresto rapido con una rampa di decelerazione parametrizzabile. Successivamente avviene l'attivazione della tensione dell'apparecchio tramite il contattore di rete con esclusione dell'elettronica mediante una combinazione di sicurezza sec. EN 60 204-1. Per rispettare i tempi di fermata richiesti potrebbe essere necessario l'impiego di un'unità di frenatura.
Otto LED segnalano lo stato di esercizio e la funzione.

### Collegamento

Tabella 4-23 Blocco morsetti X120 – collegamento per arresto d'emergenza categoria 1 (AC 230 V)

| Morsetto | Indicazioni tecniche |
|---|---|
| 7 | Collegamento dei pulsanti d'emergenza sul lato impianto, scollegare il ponticello 7-8! |
| 8 | |
| 15 | "ON" per start controllato: rimuovere il ponticello 15–16 e collegare il pulsante |
| 16 | |
| 17 | Segnalazione "Attivazione della combinazione di sicurezza" |
| 18 | |

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

### Impostazione

Il tempo di decelerazione dell’azionamento per la fermata tramite il segnale di arresto rapido (tempo di decelerazione OFF3, p1135) dovrebbe essere inferiore (o al massimo uguale) al tempo impostato per la combinazione di sicurezza a contattori, secondo il quale l’azionamento viene disattivato con assenza di tensione.

### Diagnostica

I messaggi emessi durante il funzionamento e in caso di guasto (significato dei LED) sono descritti nelle istruzioni per l'uso nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive".

## 4.9.9 Arresto d'emergenza categoria 1; DC 24 V (opzione L60)

### Descrizione

Arrresto d’emergenza di categoria 1 per l’arresto controllato sec. EN 60 204. La funzione comprende l’arresto dell’azionamento tramite arresto rapido con una rampa di decelerazione parametrizzabile. Successivamente avviene l'attivazione della tensione dell'apparecchio tramite il contattore di rete con esclusione dell'elettronica mediante una combinazione di sicurezza sec. EN 60 204-1. Per rispettare i tempi di fermata richiesti potrebbe essere necessario l'impiego di un'unità di frenatura.
Cinque LED segnalano lo stato di esercizio e la funzione.

### Collegamento

Tabella 4-24 Blocco morsetti X120 – collegamento per arresto d'emergenza categoria 1 (DC 24 V)

| Morsetto | Circuito del pulsante DC 24 V |
|---|---|
| 7 | Collegamento dei pulsanti d'emergenza sul lato impianto, scollegare il ponticello 7-8! |
| 8 | |
| 15 | "ON" per start controllato: rimuovere il ponticello 15–16 e collegare il pulsante |
| 16 | |
| 17 | Segnalazione "Attivazione della combinazione di sicurezza" |
| 18 | |

Sezione max. collegabile: 4 mm² (AWG 10)

### Impostazione

Il tempo di decelerazione dell’azionamento per la fermata tramite il segnale di arresto rapido (tempo di decelerazione OFF3, p1135) dovrebbe essere inferiore (o al massimo uguale) al tempo impostato per la combinazione di sicurezza a contattori, secondo il quale l’azionamento viene disattivato con assenza di tensione.

### Diagnostica

I messaggi emessi durante il funzionamento e in caso di guasto (significato dei LED) sono descritti nelle istruzioni per l'uso nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive".

## 4.9.10 Unità di frenatura 100 kW (Opzione L61); unità di frenatura 200 kW (Opzione L62)

### Descrizione

Le unità di frenatura trovano impiego quando occasionalmente e per breve tempo si verifica dell'energia generatorica, ad es. in fase di frenatura dell'azionamento (arresto di emergenza). Le unità di frenatura sono formate da una parte di potenza a chopper e da una resistenza di carico situata all'esterno. Per sorvegliare la resistenza di frenatura, nella stessa resistenza è montato un termistore che viene inserito nella catena di disinserzione dell'apparecchio in armadio

Tabella 4-25 Dati di carico delle unità di frenatura

| Tensione di rete | Potenza continuativa del chopper $P_{DB}$ | Potenza del chopper $P_{40}$ | Potenza misurata del chopper $P_{20}$ | Potenza di punta del chopper $P_{15}$ | Resistenza di frenatura $R_B$ | Corrente max. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 380 V – 480 V | 25 kW | 50 kW | 100 kW | 125 kW | 4,4 Ω ± 7,5 % | 189 A |
| 380 V – 480 V | 50 kW | 100 kW | 200 kW | 250 kW | 2,2 Ω ± 7,5 % | 378 A |
| 660 V – 690 V | 25 kW | 50 kW | 100 kW | 125 kW | 9,8 Ω ± 7,5 % | 127 A |
| 660 V – 690 V | 50 kW | 100 kW | 200 kW | 250 kW | 4,9 Ω ± 7,5 % | 255 A |

### Montaggio della resistenza di frenatura

La dislocazione della resistenza di frenatura dovrebbe avvenire al di fuori dello spazio del convertitore. La lunghezza massima dei cavi tra apparecchio in armadio e resistenza di frenatura è di 50 m. Lo spazio deve essere in grado di smaltire l'energia termica prodotta dalla resistenza. Deve essere mantenuta una distanza sufficiente dagli oggetti infiammabili. La resistenza di frenatura deve essere installata in modo libero. Sulla e al di sopra della resistenza non devono trovarsi degli oggetti.

**ATTENZIONE**

Intorno alla resistenza deve essere previsto uno spazio libero di 200 mm con griglia di protezione

Tabella 4-26 Dimensioni delle resistenze di frenatura

| | Unità | Resistenza 100 kW (Opzione L61) | Resistenza 200 kW (Opzione L62) |
|---|---|---|---|
| Lunghezza | mm | 740 | 810 |
| Larghezza | mm | 485 | 485 |
| Altezza | mm | 605 | 1325 |

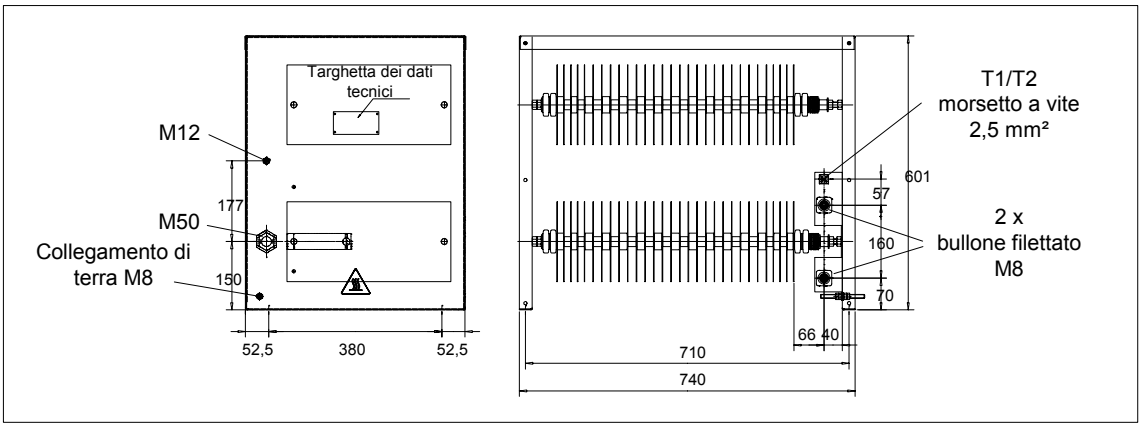



Figura 4-7 Dimensioni della resistenza di frenatura 100 kW

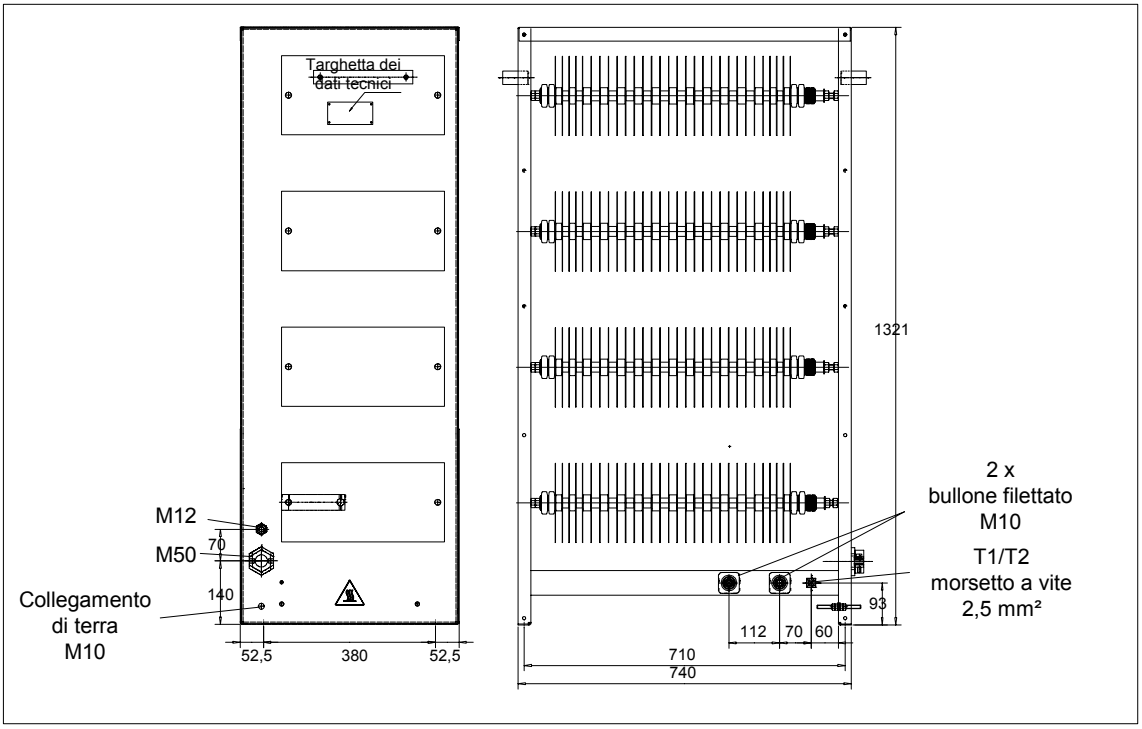



Figura 4-8 Dimensioni della resistenza di frenatura 200 kW

## Collegamento della resistenza di frenatura

**ATTENZIONE**

L'allacciamento dei collegamenti alla morsettiera -X5 è consentito solo con l'armadio disattivato e con i condensatori del circuito intermedio scarichi.

**ATTENZIONE**

I cavi per la resistenza di frenatura devono essere protetti contro il cortocircuito tra di loro e verso terra!

La lunghezza massima dei cavi di collegamento tra apparecchio in armadio e resistenza di frenatura esterna non può superare 50 m.

Tabella 4-27 Morsettiera X5 – per il collegamento della resistenza di frenatura esterna

| Morsetto | Descrizione della funzione |
|---|---|
| R1 | Collegamento della resistenza di frenatura |
| R2 | Collegamento della resistenza di frenatura |

sezione massima collegabile: 70 mm² (AWG 000)

Le sezioni di collegamento consigliate sono:

- con L61 (100 kW): 35 mm² (AWG 0)
- con L62 (200 kW): 50 mm² (AWG 00)

Tabella 4-28 Collegamento del termistore della resistenza di frenatura esterna nella catena di sorveglianza dell'apparecchio in armadio

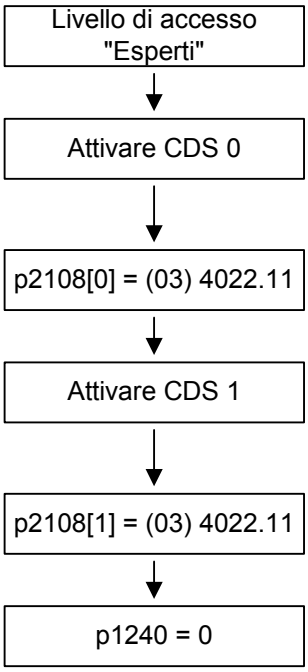
| Morsetto | Descrizione della funzione |
|---|---|
| T1 | Collegamento del termistore: connettere con il morsetto X541:1 (P24 V) |
| T2 | Collegamento del termistore: connettere con il morsetto X541:5 (DI11) |

sezione massima collegabile: 2,5 mm² (AWG 12)

## Impostazioni sull’apparecchio in armadio

Se il termistore della resistenza di frenatura è collegato all’ingresso digitale 11 è necessario effettuare delle impostazioni affinché, in caso di errore, l’azionamento possa essere arrestato.

Una volta conclusa la messa in servizio bisogna apportare le seguenti modifiche:




**Impostare il livello di accesso "Esperti" sul pannello operativo**
Impostare <Interruttore a chiave> - <Livello di accesso> - "Esperti" e confermare, impostare il codice di abilitazione "47"

Impostare a "0": MENU - Impostazioni - Selezione record di dati - Record dati di comando (CDS)
Rispondere "No" alla richiesta seguente la pressione del successivo tasto "Memorizzare i dati anche nell'azionamento?"
Per il funzionamento in PROFIBUS:
Collegare il guasto 3 esterno su DI 11

Impostare a "1": MENU - Impostazioni - Selezione record di dati - Record dati di comando (CDS).
Rispondere "No" alla richiesta seguente la pressione del successivo tasto "Memorizzare i dati anche nell'azionamento?"
Per il funzionamento tramite morsettiera:
Collegare il guasto 3 esterno su DI11

**Bloccare il regolatore Vdc- max**
Nel funzionamento con chopper di frenatura è necessario escludere il regolatore Vdc-max.

Figura 4-9 Attivazione della connessione guasto 3 esterno

## Diagnosi

Se, a causa di un sovraccarico termico, interviene il termistore viene attivato l’allarme F7862 “Guasto 3 esterno” e l’azionamento viene disinserito con OFF2.

Il chopper di frenatura non viene sorvegliato dal software in quanto è autoprotetto. Un'eventuale sorveglianza è possibile tramite il bit di stato dell’ingresso digitale 4 (parametro r0721.4):

- r0721.4 = 1: chopper O.K.
- r0721.4 = 0: guasto del chopper

La presenza di un guasto può essere cancellata con il tasto „Tacitazione“ sul pannello operativo (con tensione del circuito intermedio presente).

## Diagrammi di carico

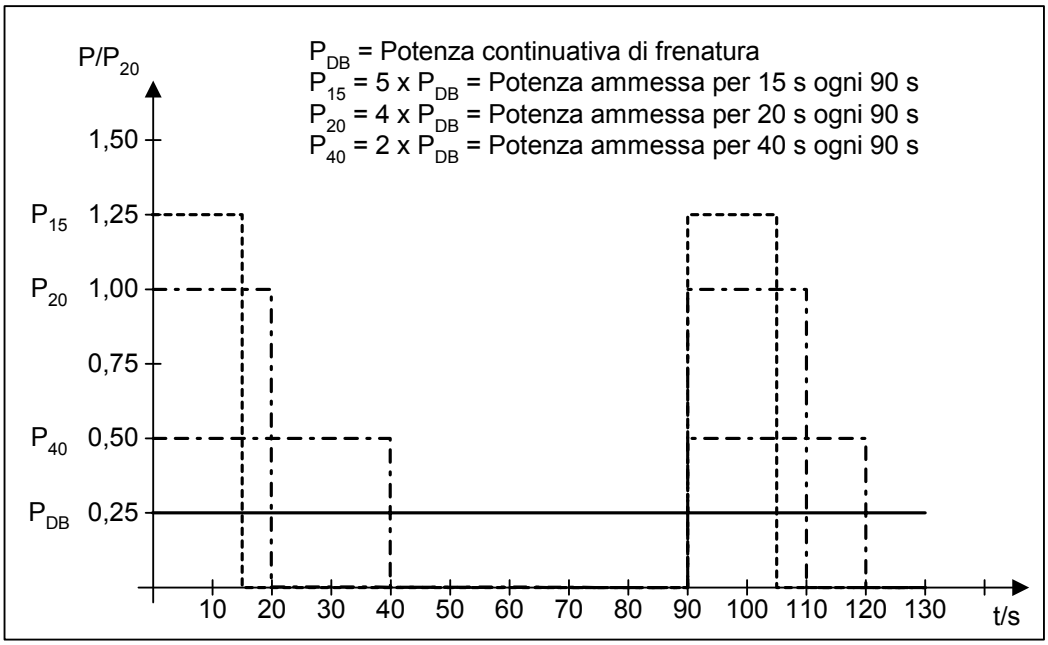

P/P20
PDB = Potenza continuativa di frenatura
P15 = 5 x PDB = Potenza ammessa per 15 s ogni 90 s
P20 = 4 x PDB = Potenza ammessa per 20 s ogni 90 s
P40 = 2 x PDB = Potenza ammessa per 40 s ogni 90 s
1,50
P15 1,25
P20 1,00
0,75
P40 0,50
PDB 0,25
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130
t/s

Figura 4-10 Diagrammi di carico per le resistenze di frenatura

## Commutatore di soglia

La soglia di intervento per l'attivazione dell'unità di frenatura, e con questo la comparsa della tensione del circuito intermedio nel funzionamento di frenatura, viene riportata nella tabella seguente.

**ATTENZIONE**

La soglia può essere commutata solo con l'armadio disattivato e con i condensatori del circuito intermedio scarichi.

Tabella 4-29 Soglie di intervento delle unità di frenatura

| Tensione nominale | Soglia di intervento | Posiz. commut. | Nota |
|---|---|---|---|
| 380 V – 480 V | 774 V | 1 | L'impostazione di fabbrica corrisponde a 774 V. In caso di tensioni nominali da 380 V a 400 V, la soglia può essere impostata a 673 V per la riduzione della sollecitazione di tensione del motore e del convertitore. Con ciò anche la potenza di picco ottenibile $P_{15}$ si riduce con il quadrato della tensione (677/774)² = 0,75. La potenza di picco disponibile può risultare quindi al max. il 75% di $P_{15}$. |
| | 673 V | 2 | |
| 660 V – 690 V | 1158 V | 1 | L'impostazione di fabbrica corrisponde a 1158 V. Con una tensione nominale di 660 V, la soglia può essere impostata a 1070 V per la riduzione della sollecitazione di tensione del motore e del convertitore. Con ciò anche la potenza di picco ottenibile $P_{15}$ si riduce con il quadrato della tensione (1070/1158)² = 0,85. La potenza di picco disponibile può risultare quindi al max. il 85% di $P_{15}$. |
| | 1070 V | 2 | |

## 4.9.11 Dispositivo di protezione del motore a termistore (opzione L83/L84)

### Descrizione

L'opzione contiene un dispositivo di protezione del motore a termistore (con omologazione PTB) per sensori di temperatura a termistori (resistenze PTC di tipo A) per la segnalazione o disinserzione. L'alimentazione del dispositivo di protezione del motore a termistore e la rilevazione sono interne al convertitore.

### Collegamento

Tabella 4-30 F127/F125 – collegamento per dispositivo di protezione motore a termistore

| Sigla identificativa strumento | Descrizione della funzione |
|---|---|
| -F127 T1, T2 | Protezione motore a termistore (segnalazione) |
| -F125 T1, T2 | Protezione motore a termistore (disinserzione) |

Il sensore di temperatura a termistore viene collegato direttamente ai morsetti T1 e T2 dell'unità di rilevamento.

Tabella 4-31 Lunghezza max. dei cavi per il circuito dei sensori

| Sezione del cavo in mm² | Lunghezza del cavo in m |
|---|---|
| 2,5 | 2 x 2800 |
| 1,5 | 2 x 1500 |
| 0,5 | 2 x 500 |

### Diagnostica

I messaggi emessi durante il funzionamento e in caso di guasto (significato dei LED) sono descritti nelle istruzioni per l'uso nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive".

## 4.9.12 Unità di rilevamento per PT100 (opzione L86)

### Descrizione

**AVVERTENZA**

La descrizione dell'unità di rilevamento per PT100 e della parametrizzazione dei canali di misura è contenuta nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive".

L'unità di rilevamento per PT100 può sorvegliare fino a 6 sensori. I sensori possono essere collegati in tecnica a due o tre fili. Nella tecnica a due fili vanno occupati gli ingressi Tx1 e Tx3. Nella tecnica a tre fili va collegato anche l'ingresso

Tx2 (x = 1, 2, ...6). I valori limite per ciascun canale sono liberamente programmabili.

Nelle impostazioni di fabbrica, i canali di misura sono suddivisi in due gruppi da 3 canali ciascuno. Ciò consente di sorvegliare, ad es. nei motori, tre PT100 negli avvolgimenti dello statore e due PT100 nei supporti del motore. I canali non utilizzati possono essere disattivati mediante dei parametri.

I relè di uscita sono integrati nella catena di guasto e di allarme dell'apparecchio. Due relè di segnalazione allarmi esterni consentono la visualizzazione dei messaggi anche da parte dell'utente. Sono inoltre disponibili due uscite analogiche liberamente programmabili (0/4 - 20 mA e 0/2 - 10 V) per l'integrazione in un controllo sovraordinato.

## Collegamento

Tabella 4-32 Blocco morsetti A1-A140 – collegamento dell'unità di rilevamento per resistenze PT100

| Morsetto | Denominazione | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| T11-T13 | | AC/DC 90 – 240 V; PT100; sensore 1; gruppo 1 |
| T21-T23 | | AC/DC 90 – 240 V; PT100; sensore 2; gruppo 1 |
| T31-T33 | | AC/DC 90 – 240 V; PT100; sensore 3; gruppo 1 |
| T41-T43 | | AC/DC 90 – 240 V; PT100; sensore 1; gruppo 2 |
| T51-T53 | | AC/DC 90 – 240 V; PT100; sensore 2; gruppo 2 |
| T61-T63 | | AC/DC 90 – 240 V; PT100; sensore 3; gruppo 2 |
| 51/52/54 | | AC/DC 90 – 240 V<br>uscita del relè - valore limite gruppo 1 raggiunto; (commutazione) |
| 61/62/64 | | AC/DC 90 – 240 V<br>uscita del relè - valore limite gruppo 2 raggiunto; (commutazione) |
| Massa _ | OUT 1 | 0/4 – 20 mA<br>0/2 – 10 V<br>Uscita analogica Out 1; sensore gruppo 1 |
| U1 | OUT 1 | |
| I1 | OUT 1 | |
| Massa _ | OUT 2 | 0/4 – 20 mA<br>0/2 – 10 V<br>Uscita analogica Out 2; sensore gruppo 2 |
| U2 | OUT 2 | |
| I2 | OUT 2 | |

max. sezione collegabile: 2,5 mm² (AWG 12)

## Diagnostica

I messaggi emessi durante il funzionamento e in caso di guasto (significato dei LED) sono descritti nelle istruzioni per l'uso nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive".

## 4.9.13 Sorveglianza dell'isolamento (opzione L87)

### Descrizione

L'apparecchio sorveglia, completamente separato galvanicamente, il circuito collegato alla ricerca di errori d'isolamento. Vengono rilevati la resistenza d'isolamento e tutti gli errori d'isolamento nel circuito intermedio a corrente continua e sul lato motore dell'apparecchio in armadio. Possono essere impostati due valori d'intervento (compresi tra 1 kΩ ...10 MΩ). Se il valore d'intervento non viene raggiunto, viene emesso un allarme sul morsetto. Il relè di segnalazione Sistema emette un errore di sistema.

Dato che al momento della fornitura dell'apparecchio la struttura dell'impianto (una o più utenze collegati ad una rete senza separazione galvanica) e il principio di protezione (disinserzione immediato in caso di errori d'isolamento oppure funzionamento limitato) non sono noti, i relè di segnalazione del dispositivo di sorveglianza dell'isolamento non sono collegati con la catena degli allarmi e dei preallarmi. Se la struttura dell'impianto e il principio di protezione lo consentono, questi relè di uscita dovrebbero essere collegati con la sequenza di guasti e allarmi dell'apparecchio.

**ATTENZIONE**

All'interno di una rete senza separazione galvanica può funzionare un unico dispositivo di sorveglianza ISO!

### Collegamento

Tabella 4-33 Blocco morsetti A1-A101 – collegamento per un dispositivo di sorveglianza dell'isolamento

| Morsetto | Indicazioni tecniche |
|---|---|
| 11 | Relè di segnalazione ALARM 1 (contatto centrale) |
| 12 | Relè di segnalazione ALARM 1 (contatto NC) |
| 14 | Relè di segnalazione ALARM 1 (contatto NO) |
| 21 | Relè di segnalazione ALARM 2 (contatto centrale) |
| 22 | Relè di segnalazione ALARM 2 (contatto NC) |
| 24 | Relè di segnalazione ALARM 2 (contatto NO) |
| M+ | Segnalazione kΩ esterna, uscita analogica (0 µA ... 400 µA) |
| M- | Segnalazione kΩ esterna, uscita analogica (0 µA ... 400 µA) |
| R1 | Tasto di cancellazione esterno (contatto NC o ponticello, altrimenti il messaggio di errore non viene memorizzato) |
| R2 | Tasto di cancellazione esterno (contatto NC o ponticello) |
| T1 | Tasto di prova esterno |
| T2 | Tasto di prova esterno |

Sezione max. collegabile: 2,5 mm² (AWG 12)

### Diagnostica

I messaggi emessi durante il funzionamento e in caso di guasto (significato dei LED) sono descritti nelle istruzioni per l'uso nella sezione "Istruzioni per l'uso aggiuntive".

■

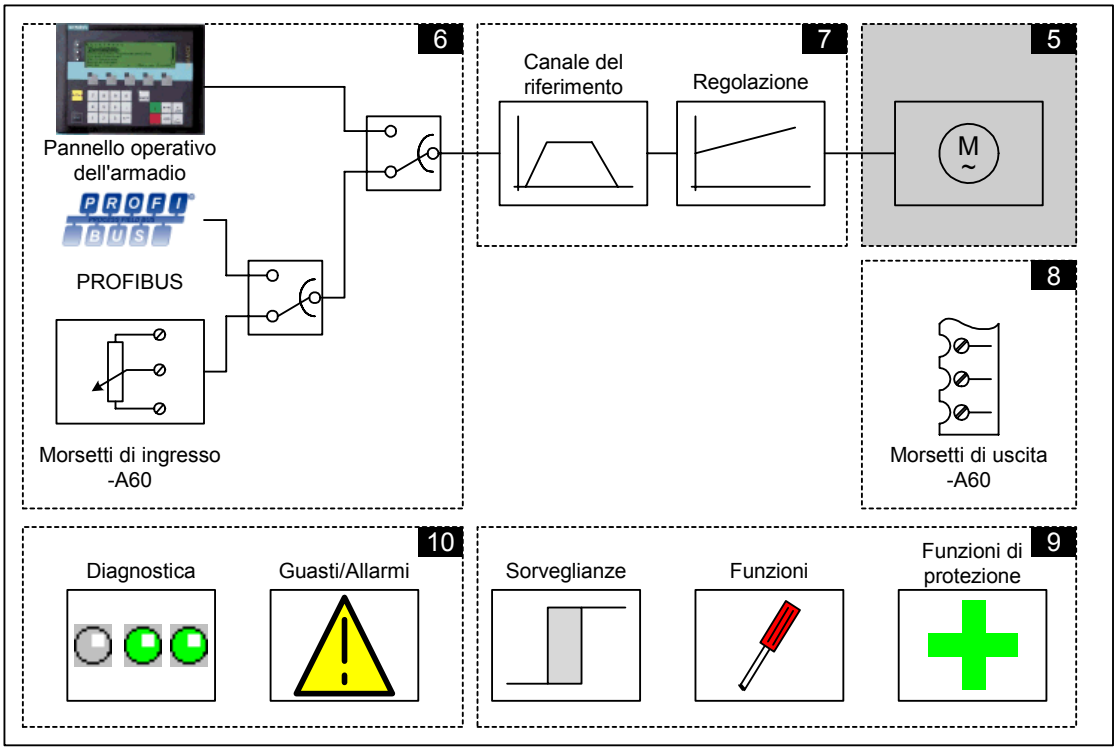
# Messa in servizio

# 5

## 5.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- Una panoramica sulle funzioni del pannello operativo
- Prima messa in servizio dell'apparecchio (inizializzazione)
  - Impostazione dei dati del motore (messa in servizio dell'azionamento)
  - Impostazione dei parametri più importanti (messa in servizio di base) e conclusione con l'identificazione del motore
- Salvataggio dei dati
- Ripristino dei parametri all'impostazione di fabbrica



## 5.2 Il pannello operativo

### Descrizione

Per il servizio e la supervisione, nonché per la messa in servizio, il convertitore è dotato di un pannello operativo montato sulla porta dell'armadio con le seguenti caratteristiche:

- Display LCD grafico con retroilluminazione per la visualizzazione di testi in chiaro e "diagrammi a barre" di variabili di processo
- LED per la visualizzazione degli stati operativi
- Funzione di aiuto con descrizione delle cause e dei rimedi per guasti ed allarmi
- Blocco di tasti per la gestione di un azionamento
- Commutazione LOCAL/REMOTE per la selezione della postazione operativa (priorità di comando da pannello operativo o da morsettiera utente/PROFIBUS)
- Tastiera decimale per l'introduzione di valori numerici per il riferimento o per i valori dei parametri
- Tasti funzionali per la navigazione guidata nel menù di sistema
- Concetto di sicurezza a due livelli contro la modifica involontaria o non autorizzata delle impostazioni
- Grado di protezione IP 54 (se montato)

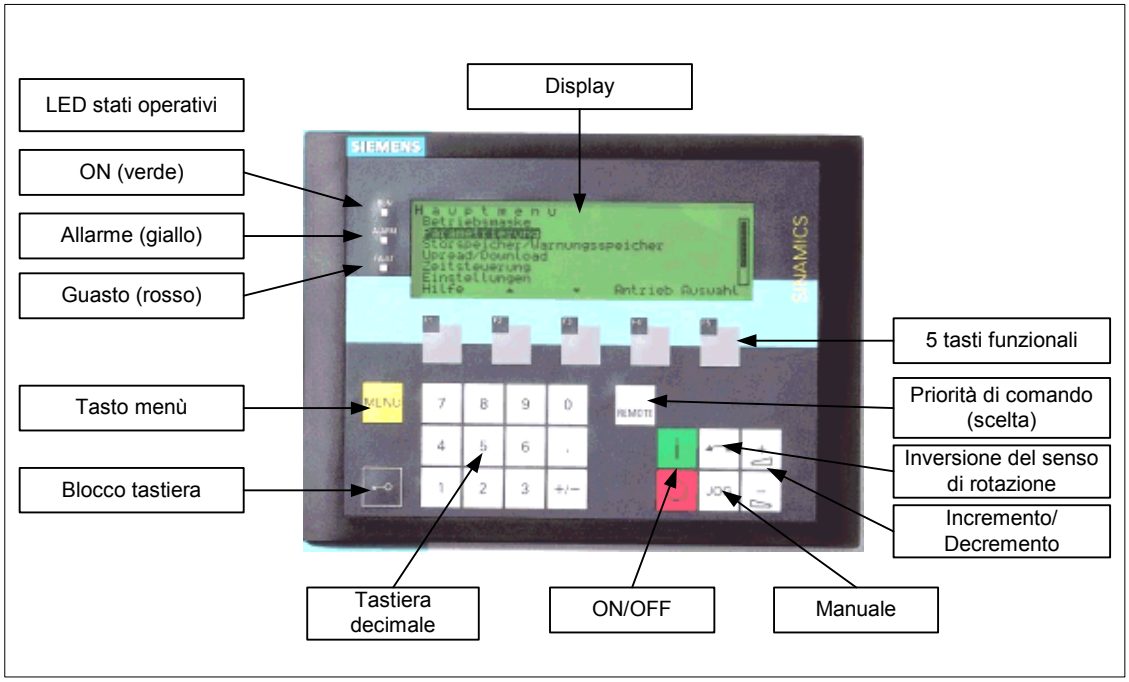



Figura. 5-1 Elementi del pannello operativo dell'apparecchio

# 5.3 Prima messa in servizio

## 5.3.1 Primo avviamento

### Pagina iniziale

Dopo la prima accensione inizia automaticamente l'inizializzazione della scheda di regolazione (CPU). Viene visualizzata la seguente videata:

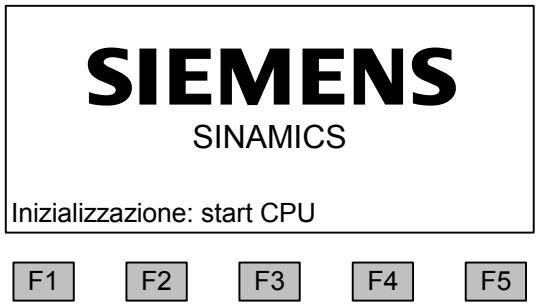



Figura 5-2 Videata di benvenuto

Durante l'avviamento del sistema, nella riga inferiore del pannello operativo vengono visualizzati gli stati interni.

Al termine dell'avviamento, con la prima inserzione dopo la fornitura, deve essere eseguita una messa in servizio dell'azionamento. Successivamente è possibile inserire l'azionamento.

Per i successivi avviamenti si può passare direttamente al normale funzionamento.

## 5.3.2 Messa in servizio di base

### Rilevamento dei dati del motore

Durante la messa in servizio di base i dati del motore devono essere introdotti tramite il pannello operativo. Essi possono essere ricavati dalla targhetta del motore.

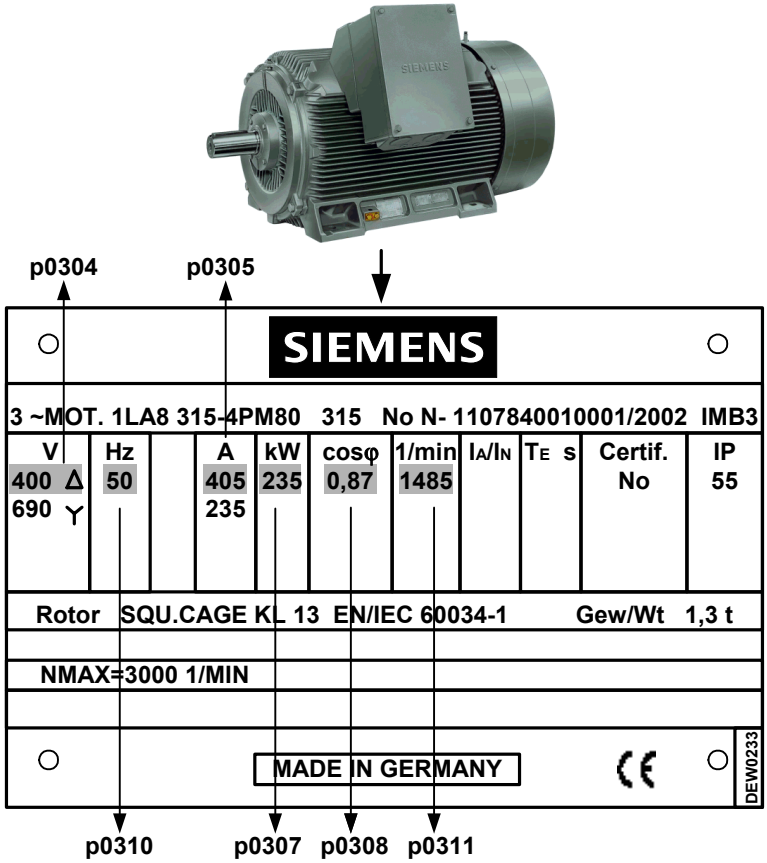
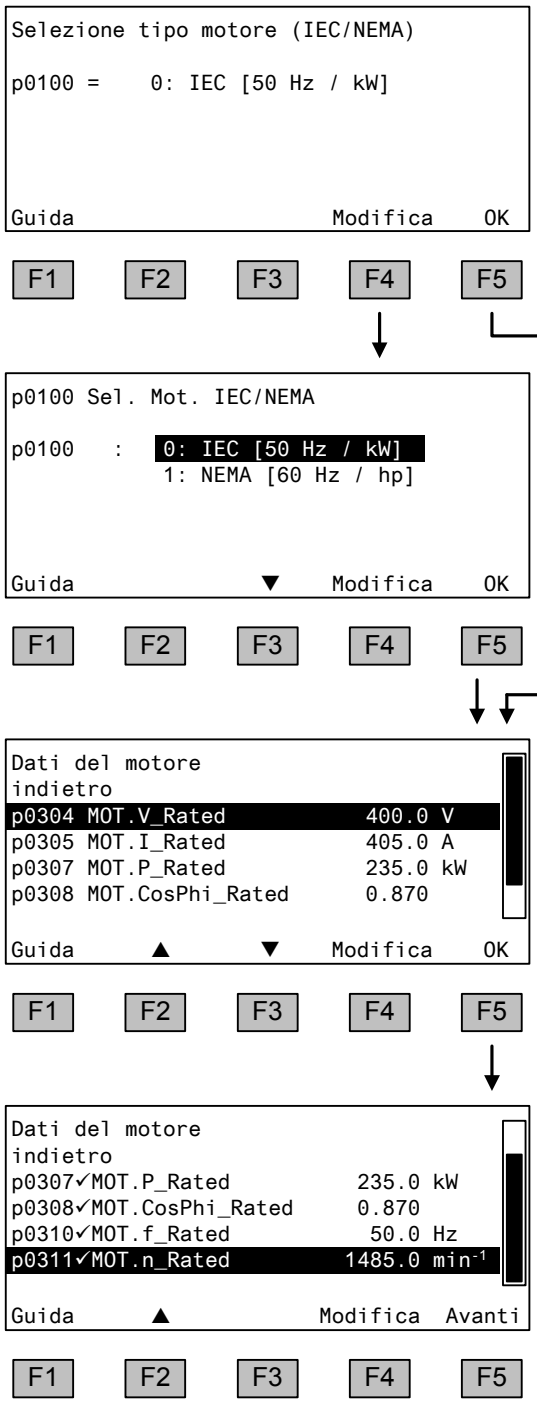



Figura 5-3 Esempio di targhetta del motore

Tabella 5-4 Dati del motore

| | Nr. parametro | Valori | Unità |
|---|---|---|---|
| Unità di sistema per frequenza di rete e introduzione dati del motore | p0100 | 0<br>1 | IEC [50 Hz / kW]<br>NEMA [60 Hz / hp] |
| Motore: | | | |
| Tensione nominale | p0304 | | [V] |
| Corrente nominale | p0305 | | [A] |
| Potenza nominale | p0307 | | [kW] / [hp] |
| Fatt. potenza nom. cos φ (solo con p0100 = 0) | p0308 | | |
| Rendimento nominale η (solo con p0100 = 1) | p0309 | | [%] |
| Frequenza nominale | p0310 | | [Hz] |
| Giri nominali | p0311 | | [min-1] / [rpm] |

## Messa in servizio di base: Scelta del tipo di motore


Selezione tipo motore (IEC/NEMA)
p0100 = 0: IEC [50 Hz / kW]
Guida Modifica OK
F1 F2 F3 F4 F5
p0100 Sel. Mot. IEC/NEMA
p0100 : 0: IEC [50 Hz / kW]
1: NEMA [60 Hz / hp]
Guida ▼ Modifica OK
F1 F2 F3 F4 F5
Dati del motore
indietro
p0304 MOT.V_Rated 400.0 V
p0305 MOT.I_Rated 405.0 A
p0307 MOT.P_Rated 235.0 kW
p0308 MOT.CosPhi_Rated 0.870
Guida ▲ ▼ Modifica OK
F1 F2 F3 F4 F5
Dati del motore
indietro
p0307✓MOT.P_Rated 235.0 kW
p0308✓MOT.CosPhi_Rated 0.870
p0310✓MOT.f_Rated 50.0 Hz
p0311✓MOT.n_Rated 1485.0 min-1
Guida ▲ Modifica Avanti
F1 F2 F3 F4 F5

Nella prima maschera di dialogo si effettua la selezione della frequenza di rete e dei dati del motore in kW oppure hp.

Modifica dei valori con <F4>
Conferma dei valori con <F5>

Qui vengono impostate:
0: frequenza nominale 50 Hz, dati motore in kW
1: frequenza nominale 60 Hz, dati motore in hp

Con <F2> e <F3> avviene la scelta delle possibilità di impostazione.

Con <F4> si interrompe la selezione del motore.
Con <F5> viene confermata l'impostazione.

Impostazione dei dati motore ricavati dalla targhetta

Modifica dei valori con <F4>:
viene richiamata una maschera nella quale possono essere introdotti i rispettivi valori.

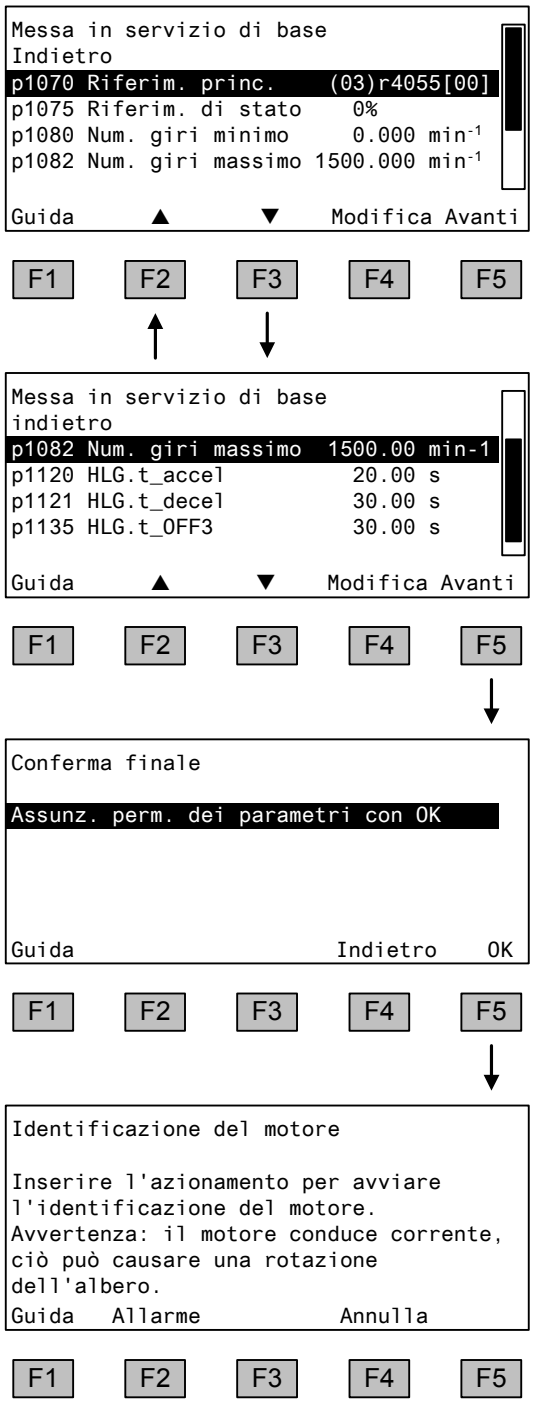
Con <indietro> si salta alla maschera di dialogo precedente.

Dopo l'introduzione dei valori è necessaria la conferma con <F5>. I valori confermati vengono indicati con un segno di spunta ✓ dopo il numero del parametro.

Dopo l'introduzione e la conferma di tutti i valori, con <F5> si prosegue con la messa in servizio di base.

Figura 5-5 Scelta del tipo di motore e introduzione dei dati del motore

## Messa in servizio di base: Introduzione dei parametri di base


Messa in servizio di base
Indietro
p1070 Riferim. princ. (03)r4055[00]
p1075 Riferim. di stato 0%
p1080 Num. giri minimo 0.000 min-1
p1082 Num. giri massimo 1500.000 min-1
Guida ▲ ▼ Modifica Avanti
F1 F2 F3 F4 F5
Messa in servizio di base
indietro
p1082 Num. giri massimo 1500.00 min-1
p1120 HLG.t_accel 20.00 s
p1121 HLG.t_decel 30.00 s
p1135 HLG.t_OFF3 30.00 s
Guida ▲ ▼ Modifica Avanti
F1 F2 F3 F4 F5
Conferma finale
Assunz. perm. dei parametri con OK
Guida Indietro OK
F1 F2 F3 F4 F5
Identificazione del motore
Inserire l'azionamento per avviare l'identificazione del motore.
Avvertenza: il motore conduce corrente, ciò può causare una rotazione dell'albero.
Guida Allarme Annulla
F1 F2 F3 F4 F5

**Immissione dei parametri della messa in servizio di base**

p1070 Riferimento principale (03)r4055[00] significa:

Nelle impostazioni di fabbrica, il riferimento principale p1070 viene impostato con l'ingresso analogico 0 (parametro r4055[00]) della morsettiera utente (indirizzo del nodo 03).

Con <F3> e <F2> si selezionano i parametri di base.

Modifica dei valori con <F4>:
Appare una finestra di dialogo, nella quale possono essere immessi i rispettivi valori.

Avanti con <F5>

**Conferma finale**

Segue una conferma finale per l'assunzione dei parametri di base immessi.

Con <Indietro> si salta alla finestra di dialogo precedente.
Avanti con <F5>

I parametri di base immessi vengono memorizzati in modo permanente e i necessari calcoli per la regolazione vengono eseguiti.

**Identificazione del motore**

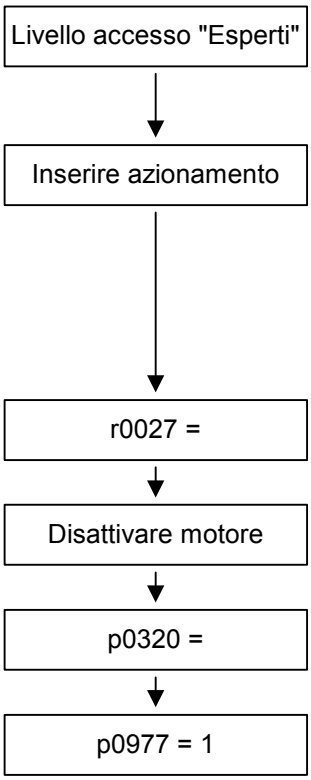
L'inserzione viene eseguita premendo il tasto LOCAL (attendere fino all'accensione del LED nel tasto LOCAL) e premendo il tasto ON.

Se l'identificazione del motore viene interrotta con <F4>, la regolazione del motore non lavora più con i valori misurati bensí con i valori caratteristici del motore calcolati dai dati della targhetta identificativa. La misurazione incrementa la qualità della regolazione, poiché vengono ridotte al minimo le deviazioni dei valori caratteristici elettrici dovute alla dispersione della qualità del materiale ed alle tolleranze di produzione.

Figura 5-6 Messa in servizio di base – ulteriori pagine di dialogo fino alla conclusione con l'identificazione del motore

## NOTA sul miglioramento della regolazione

La regolazione viene decisamente migliorata se è nota la corrente nominale di magnetizzazione del motore e la stessa viene impostata dopo la messa in servizio.




**Impostare il livello di accesso "Esperti" sul pannello operativo**
Azionare <Tasto chiave> - <Livello accesso> - "Esperti" e confermare - introdurre il codice di attivazione "47"

**Ruotare il motore a vuoto e con carico non accoppiato all'80% dei giri nominali:**
- attivare il modo LOCAL
- inserzione
- con il tasto di incremento, portare il motore all'80 % dei giri nominali (nella pagina operativa commutare nel modo di impostazione diretta con il tasto <F2> ed introdurre i giri desiderati).

**Visualizzare l'assorbimento di corrente nel parametro r0027**
L'indicazione avviene nel campo operativo della barra inferiore.

Disattivare il motore ed attendere l'arresto completo finchè sul pannello operativo in alto a sinistra non appare lo stato "Pronto al funzionamento".

**Impostazione della corrente di magnetizzazione nominale**
Introdurre in p0320 il valore letto in r0027

**Memorizzazione dei parametri**
Tutte le impostazioni dei parametri vengono memorizzate sulla CompactFlash Card.

Figura 5-7 Procedura per il miglioramento della regolazione

## 5.4 Condizione dopo la messa in servizio

Dopo la conclusione della messa in servizio di base e quella dell'azionamento con i parametri preimpostati nel capitolo 5.3.2, l'apparecchio deve essere utilizzato nel seguente modo:

### Modo REMOTE 1 (gestione tramite morsetti)

- Il comando (ON/OFF) avviene con il morsetto X520:1
- Il riferimento di velocità viene preimpostato in corrente tramite l'ingresso analogico 0 del morsetto X521:1,2 nel campo da 0 ... 20 mA.
  Una corrente d'ingresso di 20 mA corrisponde al numero di giri massimo impostato durante la messa in servizio di base in p1082.

### Modo REMOTE 0 (gestione tramite PROFIBUS)

- Il comando (ON/OFF) avviene con la parola di comando 1, bit 0
- Il riferimento del numero di giri viene preimpostato tramite PROFIBUS (visibile in r2050[01]).
  Un riferimento del 100% corrisponde ai numero di giri massimo impostato durante la messa in servizio di base in p1082.

### Commutazione tra modo Remote 0 e 1

- La commutazione tra il modo REMOTE 0 ed il modo REMOTE 1 si esegue tramite il morsetto X530:1.
  Nell'impostazione di fabbrica il modo REMOTE 1 è attivo (comando tramite morsetti) .

### Modo LOCAL (Comando tramite pannello operativo)

- La commutazione nel modo LOCAL avviene premendo il tasto "LOCAL/REMOTE".
  La commutazione può essere inibita con un segnale HIGH sul morsetto X530:2.
- Il comando (ON/OFF) avviene con i tasti "ON" e "OFF".
- La preimpostazione del riferimento avviene con i tasti "Incremento" e "Decremento" oppure come introduzione alfanumerica con la tastiera numerica.

### Uscite analogiche

- Dall'uscita analogica 0 (X522:2,3) viene emesso il numero di giri attuale (r0063) come uscita in corrente nel campo da 0 ... 20 mA.
  Una corrente di 20 mA corrisponde ai giri massimi impostati in p1082.
- Dall'uscita analogica 1 (X522:5,6) viene emesso il valore attuale di corrente (r0068) come uscita in corrente nel campo da 0 ... 20 mA.
  Una corrente di 20 mA corrisponde al limite di corrente (p0640) preimpostato a 1,5 volte la corrente nominale del motore (p0305).

**Uscite digitali**

- Dall'uscita digitale 0 (X542:2,3) viene emesso il segnale "Impulsi abilitati".
- Dall'uscita digitale 1 (X542:5,6) viene emesso il segnale "Nessun guasto attivo" (motivo: sicurezza contro l'interruzione del cavo).
- Dall'uscita digitale 8 (X541:2) viene emesso il segnale "Pronto all'inserzione".
- Dall'uscita digitale 9 (X541:3) viene emesso il segnale "Modo LOCAL attivo".
- Dall'uscita digitale 10 (X541:4) viene emesso il segnale "Impulsi abilitati".

**Regolazione Vdc-max attiva (p1240 = 1)**

Se il tempo di decelerazione impostato è troppo breve e il limite di tensione del circuito intermedio viene superato durante la frenatura dell'azionamento, il tempo di decelerazione si prolunga automaticamente in modo che l'apparecchio non venga disattivato con l'errore "Sovratensione del circuito intermedio".

**Funzione di aggancio attiva (p1200 = 1)**

All'inserzione dell'azionamento può verificarsi una rotazione del motore:

- a causa di influenze esterne (flusso d'acqua di pompe, correnti d'aria di ventilatori)
- a causa di una precedente disinserzione o mancanza di rete, che provoca l'arresto per inerzia dell'azionamento dovuto all'energia cinetica accumulata.

Con l'attivazione della funzione "aggancio", la frequenza di uscita del convertitore viene variata fino al raggiungimento dei giri attuali del motore. Successivamente il motore accelera con le impostazioni del generatore di rampa fino al riferimento impostato.

## 5.5 Salvataggio dei dati

### 5.5.1 Salvataggio delle impostazioni dei parametri della CompactFlash Card

Al termine della messa in servizio, si consiglia di salvare i dati della CompactFlash Card su un supporto di memoria esterno (hard disk, supporto dati).

A questo scopo la CompactFlash Card può essere letta con un lettore di schede collegato al PC. È importante che tutti i file e le directory contenuti vengano memorizzati così come sono depositati nella CompactFlash Card.

In caso di necessità, rileggendo i dati salvati sulla CompactFlash Card, può essere ripristinata la condizione dell'apparecchio dopo la messa in servizio dell'azionamento.

**AVVERTENZA**

La CompactFlash Card può essere estratta solo con apparecchio disattivato.
Se la CompactFlash Card viene estratta durante il funzionamento, viene emessa la segnalazione A1100 "CompactFlash Card non inserita".

### 5.5.2 Ripristino della configurazione memorizzata

Per il ripristino della configurazione è necessario cancellare tutti i file memorizzati sulla CompactFlash Card e trasferire la copia memorizzata sulla CompactFlash Card.

---

**ATTENZIONE**

Cancellando i file sulla CompactFlash Card, la parametrizzazione dell'azionamento viene persa irrimediabilmente!

---

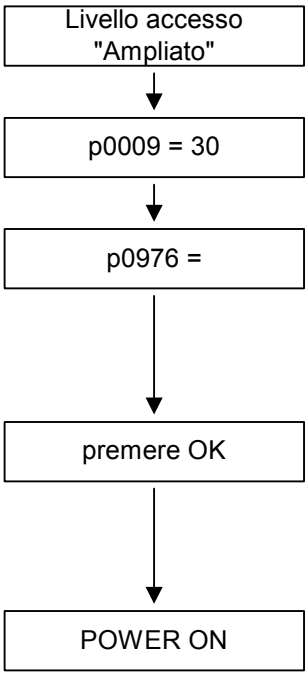
Durante il caricamento dei file memorizzati, è importante che i file nella sottodirectory "User" sulla CompactFlash Card non siano dei file di sola lettura. Questo caso può verificarsi p. es. se la copia della CompactFlash Card durante un salvataggio intermedio è stata salvata su CD.

La CompactFlash Card deve contenere la stessa struttura delle directory che aveva in precedenza. Uno spostamento di singoli file nelle sottodirectory può rendere inutilizzabile la CompactFlash Card.

## 5.6 Ripristino dei parametri all'impostazione di fabbrica

L'impostazione di fabbrica è la condizione originale dell'apparecchio definita al momento della spedizione.

Con un reset dei parametri all'impostazione di fabbrica è possibile ripristinare tutte le modifiche dei parametri eseguite dopo la fornitura.




**Impostare il livello di accesso "Ampliato" sul pannello operativo**
Azionare <Tasto chiave> - <Livello di accesso> - "Ampliato"

**Impostare il filtro parametri su "Ripristino parametri"**
<MENU> <Messa in servizio dell'apparecchio> <Selezione>
Nella maschera successiva impostare p0009 = 30

**Ripristino di tutti i parametri all'impostazione di fabbrica**
Tutti i parametri dell'apparecchio SINAMICS G150 vengono ripristinati all'impostazione di fabbrica
- 380 V - 480 V, 110 kW - 250 kW: p0976 = 20
- 380 V - 480 V, 315 kW - 560 kW: p0976 = 21
- 660 V - 690 V, 75 kW - 800 kW: p0976 = 22

**Memorizzazione dei parametri**
Premendo il tasto F5 "OK", tutti i parametri vengono ripristinati all'impostazione di fabbrica e memorizzati sulla CompactFlash Card.
Il procedimento di memorizzazione è concluso quando scompare il testo "busy ..." nella riga di stato.

**Eseguire POWER ON**
Con lo spegnimento e la riaccensione, i parametri vengono ripristinati al valore di fabbrica.

Figura 5-8 Sequenza per il ripristino dei parametri all'impostazione di fabbrica

■

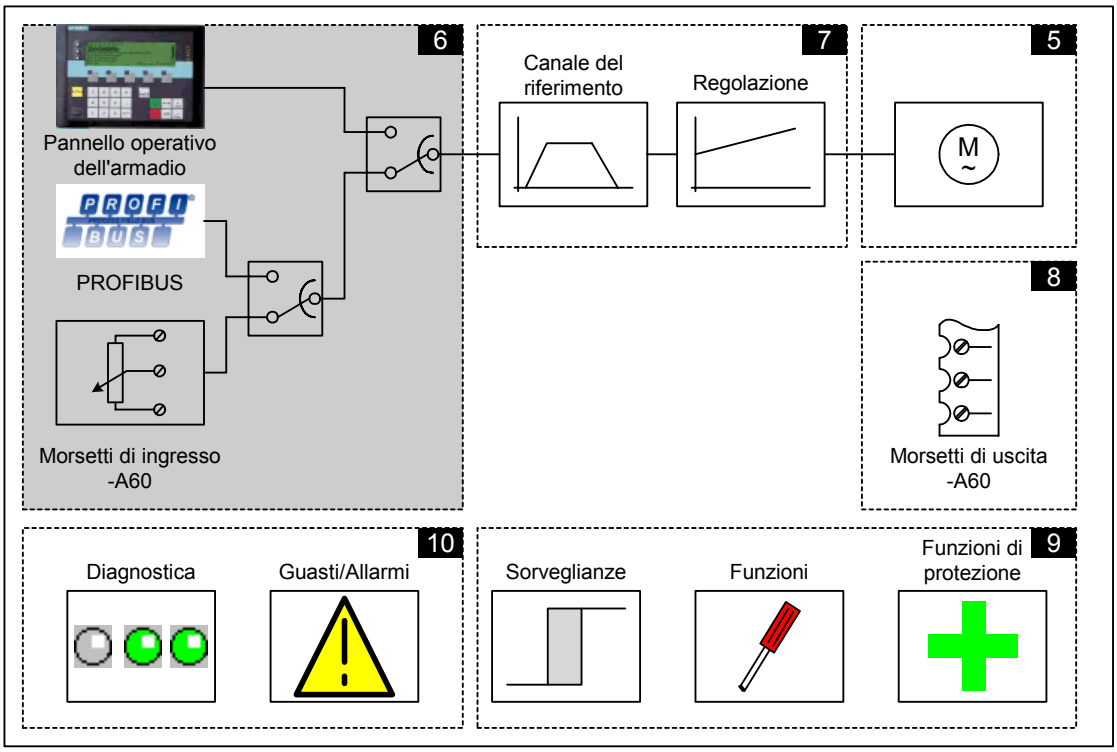
# Operatività

# 6

## 6.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- Gestione tramite pannello operativo
- Gestione tramite morsettiera
- Gestione tramite PROFIBUS



## Modalità di comando

La gestione può avvenire tramite pannello operativo, morsetti oppure PROFIBUS

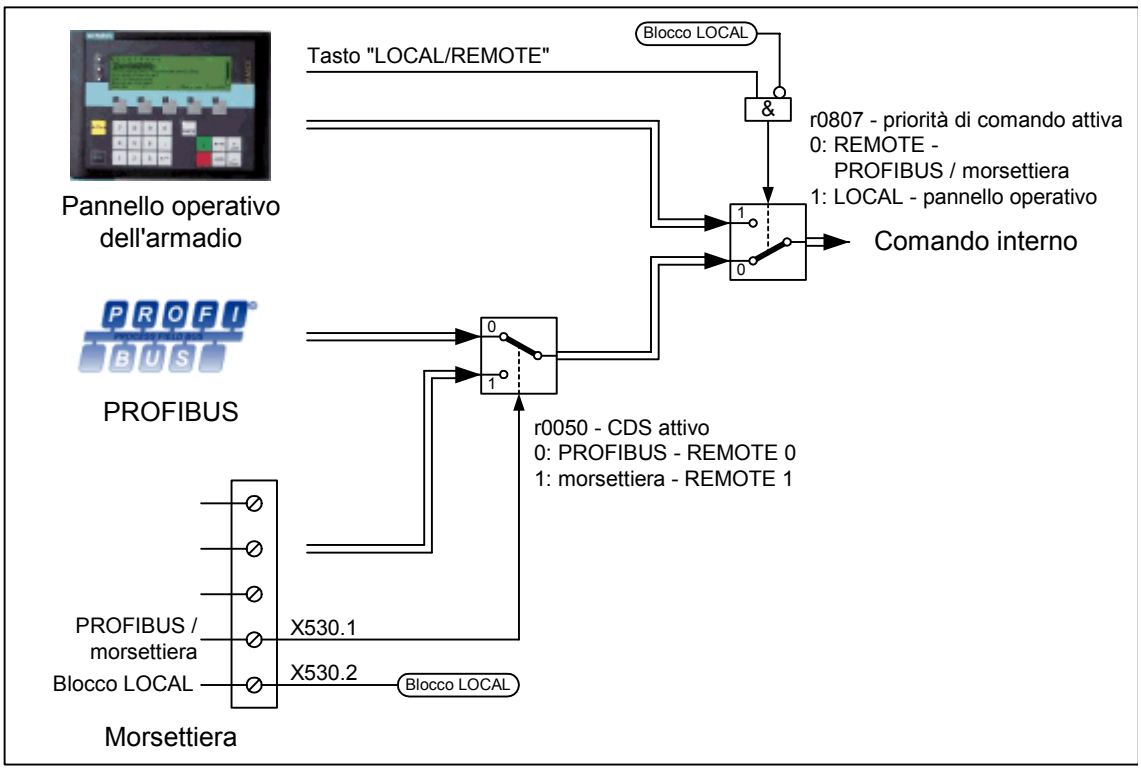



Figura 6-1 Sorgenti di comando

## Priorità

La priorità della modalità di comando si ricava dalla Figura 6-1.

**AVVERTENZA**

I segnali di emergenza (L57, L59, L60) come quelli della protezione motore (L83, L84) sono sempre attivi (indipendentemente dalla modalità di comando).

# 6.2 Gestione tramite pannello operativo

## 6.2.1 Panoramica pannello operativo (AOP30)

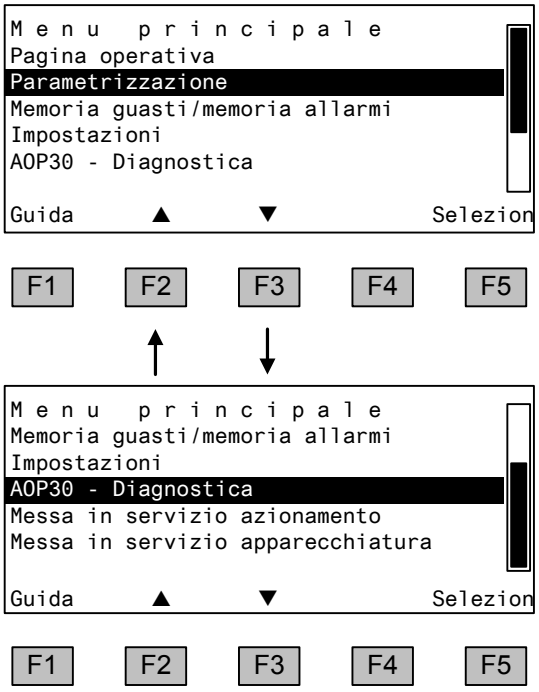
### Descrizione

Il pannello operativo serve per

- la parametrizzazione (messa in servizio)
- la visualizzazione delle variabili di stato
- la gestione dell'azionamento
- la visualizzazione dei guasti e degli allarmi

Tutte le funzioni sono attivabili tramite il menu.

Il punto di partenza è il menu principale che può essere sempre richiamato con il tasto giallo MENU:




Maschera di dialogo per il menu principale:
può essere sempre richiamata con il tasto "MENU".

Con i tasti "F2" e "F3" si può navigare nell'ambito dei punti del menu principale.

Figura 6-2 Menù principale

## 6.2.2 Struttura del menu del pannello operativo

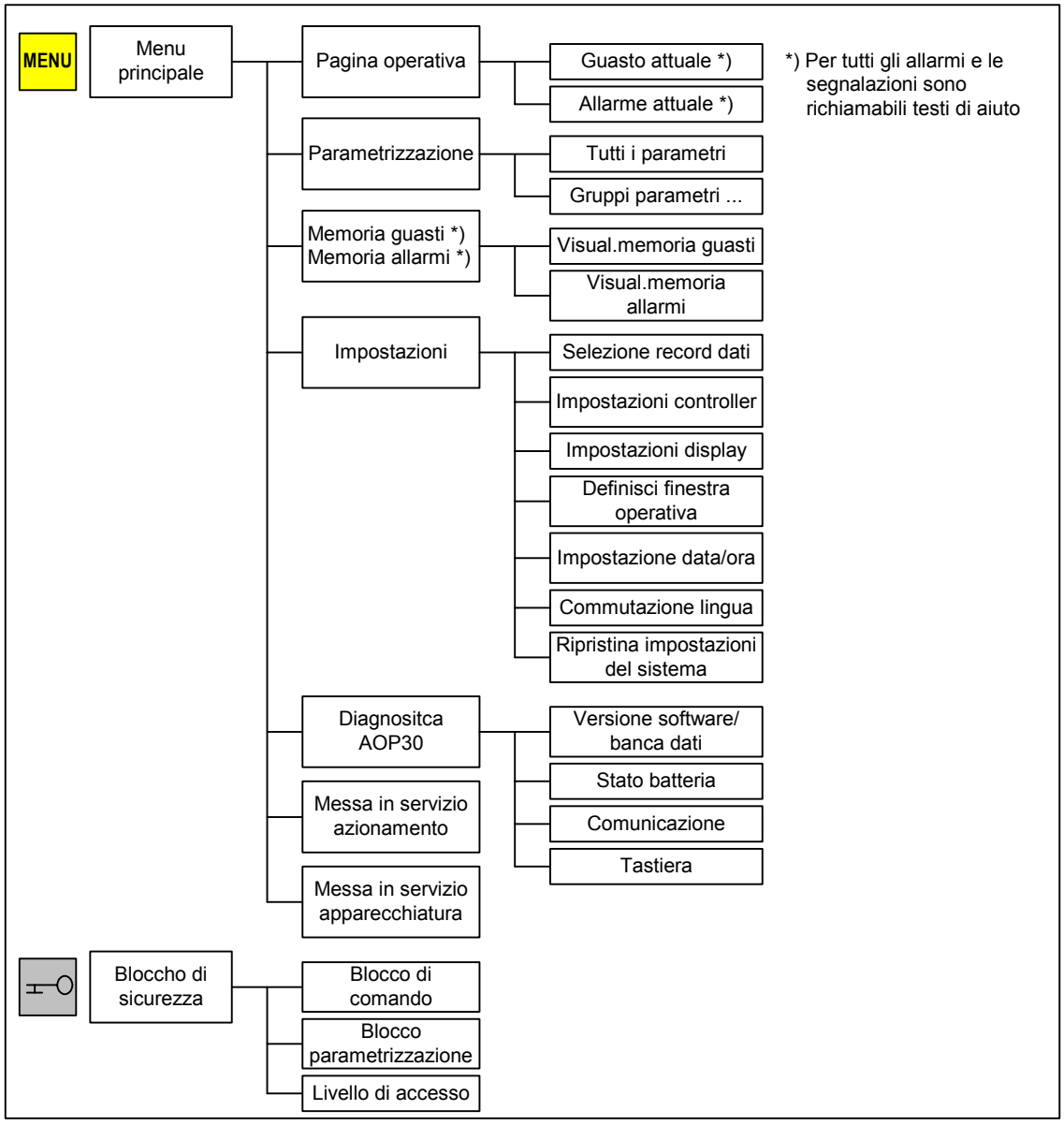



Figura 6-3 Struttura del menu del pannello operativo

### 6.2.2.1 Menu Pagina operativa

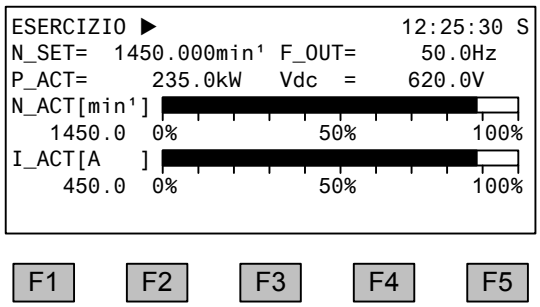
#### Descrizione

La pagina operativa raggruppa le variabili di stato più importanti dell'apparecchio in armadio:

Vengono visualizzati permanentemente gli stati operativi dell'azionamento, la direzione di rotazione, l'ora e – come da default - quattro variabili numeriche dell'azionamento (parametri) e due in rappresentazione ad istogrammi.

È possibile giungere a questa pagina in tre modi:

1. Al termine dell'avviamento dopo l'inserzione dell'alimentazione
2. Dopo due minuti senza aver premuto nessun tasto avviene automaticamente il salto nella pagina operativa
3. Premendo due volte il tasto MENU e F5 OK




F1 F2 F3 F4 F5

Al verificarsi di un guasto avviene automaticamente il richiamo della pagina dei guasti (vedere capitolo 6.2.4).

Nel modo di controllo LOCAL è possibile selezionare l'immissione numerica del riferimento (F2: valore di riferimento)

#### Possibilità di impostazione

Nel menu Impostazioni - Definire pagina operativa, in caso di necessità è possibile adeguare la forma di rappresentazione e i valori visualizzati.

Vedere capitolo 6.2.2.3

### 6.2.2.2 Menu Parametrizzazione

Nel menù Parametrizzazione si possono adattare le impostazioni dell'apparecchio.

Per semplificare la ricerca, i parametri sono suddivisi anche in gruppi funzionali. È possibile però anche aprire una lista globale.

In entrambi i casi la quantità dei parametri visualizzati dipende dal livello di accesso impostato. Esso può essere impostato nel menù Blocco sicurezza che può essere richiamato premendo il tasto chiave.

### 6.2.2.3 Menu Impostazioni

#### Scelta del set di dati

In questo menù viene selezionato il set di dati attivo per la visualizzazione e l'elaborazione di parametri che contemporaneamente sono significativi per i modi REMOTE 0 e 1, tuttavia con la possibilità di avere impostazioni separate.

Ad esempio, il riferimento principale tramite morsetti (p1070[1], modo REMOTE 1) e il riferimento principale tramite PROFIBUS (p1070[0], modo REMOTE 0) sono impostabili separatamente con due set di dati di istruzioni.

Il set di dati di istruzioni racchiuso in parentesi quadre [] è quello da attivare per l'impostazione del rispettivo riferimento principale.

Nelle impostazioni di fabbrica è attivo il set di dati di istruzioni 1.

#### Impostazioni di comando

Stabilisce le impostazioni per i tasti di comando nel modo LOCAL .

vedere capitolo 6.2.3

#### Impostazioni del display

In questo menù vengono impostate l'illuminazione, l'intensità dell'illuminazione ed il contrasto del display.

#### Definizione della pagina operativa

In questo menù si può commutare tra le quattro pagine operative. Con F3 – "Valori" si possono impostare i parametri da visualizzare sul display

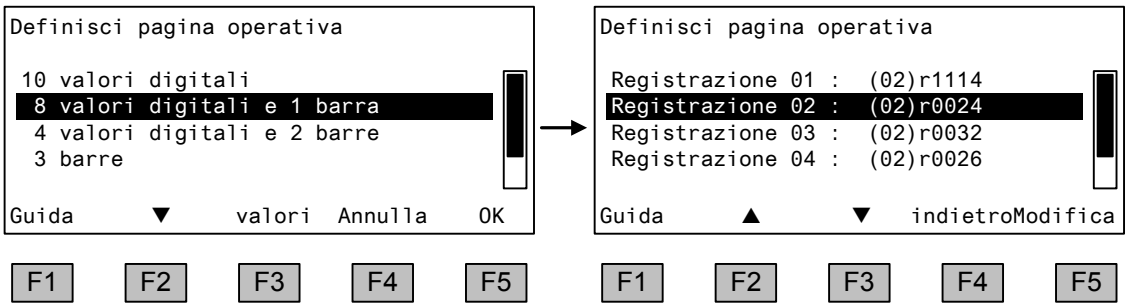

Definisci pagina operativa
10 valori digitali
8 valori digitali e 1 barra
4 valori digitali e 2 barre
3 barre
Guida ▼ valori Annulla OK
Definisci pagina operativa
Registrazione 01 : (02)r1114
Registrazione 02 : (02)r0024
Registrazione 03 : (02)r0032
Registrazione 04 : (02)r0026
Guida ▲ ▼ indietroModifica
F1 F2 F3 F4 F5
F1 F2 F3 F4 F5

Figura 6-4 Definizione della pagina operativa

L'abbinamento delle registrazioni alle posizioni delle pagine video viene rappresentato nella figura seguente:

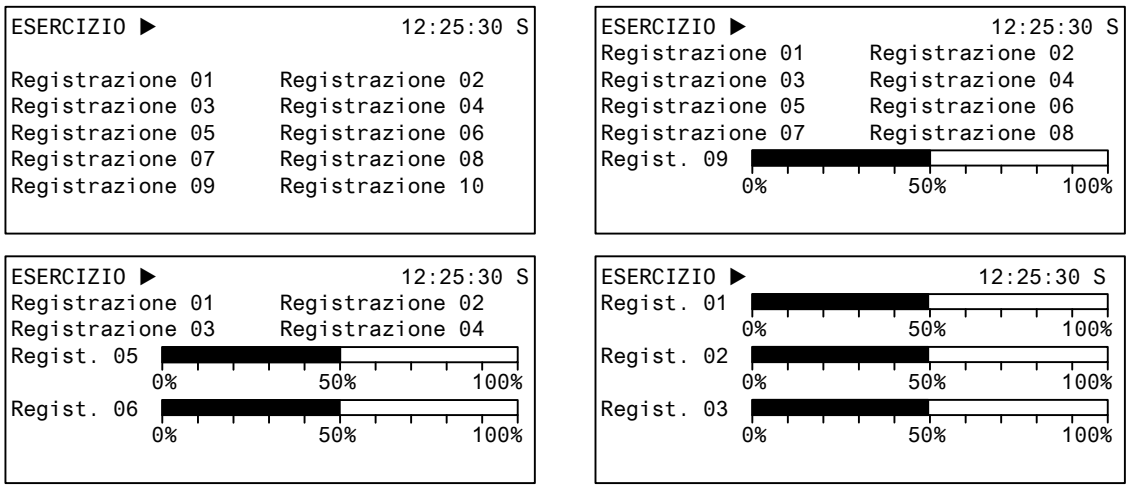



Figura 6-5 Posizioni delle registrazioni della pagina operativa

## Lista dei segnali per la pagina operativa

Tabella 6-1 Lista dei segnali per la pagina operativa

| Segnale | Parametro | Abbreviaz. | Unità | Normalizzazione (100%=…), vedere Tabella 6-2 |
|---|---|---|---|---|
| **Impostazione di fabbrica Nr. Registr.)** | | | | |
| Rif. velocità prima del generatore di rampa (1) | r1114 | N_RIF | 1/min | p2000 |
| Frequenza di uscita (2) | r0024 | F_OFF | Hz | Freq. di riferimento |
| Potenza livellata (3) | r0032 | P_ATT | kW | r2004 |
| Tensione del circuito intermedio livellata (4) | r0026 | UDC | V | p2001 |
| Valore attuale di velocità livellato (5) | r0021 | N_ATT | 1/min | p2000 |
| Valore attuale di corrente livellato (6) | r0027 | I_ATT | A | p2002 |
| Temperatura del motore (7) | r0035 | T_MOT | °C | Temp. di riferimento |
| Temperatura convertitore (8) | r0037 | T_LT | °C | Temp. di riferimento |
| Valore attuale di coppia livellato (9) | r0031 | M_ATT | Nm | p2003 |
| Tens. di uscita del convertitore livellata (10) | r0025 | U_OFF | V | p2001 |
| **Per scopi di diagnosi** | | | | |
| Riferimento di velocità livellato | r0020 | N_RIF | 1/min | p2000 |
| Fattore di comando livellato | r0028 | | % | Fatt. comando riferim. |
| Componente corrente per formazione del campo | r0029 | | A | p2002 |
| Componente di corrente per la formazione della coppia | r0030 | | A | p2002 |
| Sovraccarico convertitore fattore di sovraccarico termico | r0036 | | % | 100 % = disattivazione |
| Riferimento di velocità dopo il filtro | r0062 | N_ATT | 1/min | p2000 |
| Valore attuale di velocità dopo il livellamento | r0063 | N_ATT | 1/min | p2000 |
| Differenza di regolazione | r0064 | | 1/min | p2000 |
| Frequenza di scorrimento | r0065 | | Hz | Freq. di riferimento |
| Frequenza di uscita | r0066 | | Hz | Freq. di riferimento |
| Tensione di uscita | r0072 | UATT | V | p2001 |
| Fattore di comando | r0074 | | % | Fatt. comando riferim. |
| Valore attuale di corrente per la formazione della coppia | r0078 | | A | p2002 |
| Valore attuale di coppia | r0080 | | Nm | p2003 |
| **Per scopi diagnostici ampliati** | | | | |
| Riferimento fisso di giri attivo | r1024 | | 1/min | p2000 |
| Riferimento attivo potenziometro motorizzato | r1050 | | 1/min | p2000 |
| Riferimento di velocità risultante | r1119 | | 1/min | p2000 |
| Uscita regolatore di velocità | r1508 | | Nm | p2003 |
| Componente I regolatore di velocità | r1482 | | Nm | p2003 |
| Riferimento di velocità da PROFIBUS | r2050 | | 1/min | p2000 |
| Ingresso analogico 0 [V, mA] | r4052[0] | | V, mA | V: 100 V<br>mA: 100 mA |
| Ingresso analogico 1 [V, mA] | r4052[1] | | V, mA | V: 100 V<br>mA: 100 mA |
| Ingresso analogico 0, in scala | p4055[0] | | % | V: 10 V<br>mA: 20 mA |
| Ingresso analogico 1, in scala | p4055[1] | | % | V: 10 V<br>mA: 20 mA |

## Normalizzazioni

Tabella 6-2 Normalizzazioni

| Grandezza | Parametro di normalizzazione | Preimpostazione durante la messa in servizio rapida |
|---|---|---|
| Giri di riferimento | 100 % = p2000 | p2000 = giri massimi (p1082) |
| Tensione di riferimento | 100 % = p2001 | p2001 = 1000 V |
| Corrente di riferimento | 100 % = p2002 | p2002 = limite di corrente (p0640) |
| Coppia di riferimento | 100 % = p2003 | p2003 = 2 x coppia nominale motore |
| Potenza di riferimento | 100 % = r2004 | $r2004 = \frac{p2003 \times p2000 \times \pi}{30}$ |
| Frequenza di riferimento | $100\ \% = \frac{p2000}{60}$ | |
| Fattore di comando di riferimento | 100 % = massima tensione di uscita senza sovracomando | |
| Flusso di riferimento | 100 % = flusso nominale del motore | |
| Temperatura di riferimento | 100 % = 100 °C | |

## Impostazione data/ora

In questo menu vengono impostate la data e l'ora.

## Commutazione lingua

In questo menù viene selezionata la lingua attualmente attiva.

Vengono proposte entrambe le lingue attualmente caricate nel pannello operativo.

Se la lingua desiderata non viene proposta, è possibile caricarla successivamente, vedere capitolo 11.

## Menu ripristino delle impostazioni di sistema

Selezionando questa voce del menù, le impostazioni per

- lingua
- impostazioni del display (luminosità, contrasto)
- pagina operativa
- impostazioni di comando

vengono ripristinate al valore di fabbrica.

Le impostazioni vengono attivate solo con il successivo POWER ON.

**ATTENZIONE**

Con il ripristino, tutte le modifiche eseguite sul pannello operativo che deviano dalle impostazioni di fabbrica vengono immediatamente cancellate. Questo può provocare eventualmente una condizione di funzionamento indesiderata dell'apparecchio.

Pertanto il ripristino deve essere eseguito solo con grande cautela!

### 6.2.2.4 Menu AOP30 – Diagnostica

#### Versione del software / banca dati

In questo menù vengono visualizzate le versioni del firmware e della banca dati.

La versione della banca dati deve essere adeguata alla versione di software dell'azionamento (da verificare nel parametro r0018).

#### Stato della batteria

In questo menù la tensione della batteria viene visualizzata in volt e come barra. Mediante la batteria vengono mantenuti i dati nella banca dati e l'ora attuale.

Nella rappresentazione in percentuale, una tensione della batteria ≤ 2 V corrisponde al valore 0 %, una tensione ≥ 3 V corrisponde al 100 %.

La sicurezza dei dati viene garantita fino ad una tensione della batteria di 2 V.

- Con una tensione della batteria ≤ 2,45 V nella riga di stato viene emesso l'allarme "Sostituire la batteria".
- Con una tensione della batteria ≤ 2,30 V appare la PopUp Window: "Allarme batteria scarsa".
- Con una tensione della batteria ≤ 2 V appare la PopUp Window: "Attenzione: la batteria è scarica".
- Se, dopo uno stato di disattivazione prolungata, l'ora e/o la banca dati sono mancanti a causa di una tensione troppo bassa, tale perdita viene riconosciuta all'accensione dal CRC-Check. In questo caso viene emessa una segnalazione per la sostituzione della batteria e il successivo ricaricamento dell'ora e della banca dati.

Le indicazioni per la sostituzione della batteria sono riportate nel capitolo 11 "Manutenzione e riparazione"

#### Comunicazione

In questo menù vengono visualizzate una serie di indicazioni sullo stato della comunicazione tra AOP e azionamento.

#### Tastiera

Nella pagina video viene verificata la funzionalità dei tasti. I tasti premuti vengono rappresentati sul display sotto forma di una tastiera simbolica. Essi possono essere premuti in una sequenza qualsiasi. La pagina può essere abbandonata (F5 - "ritorno") solo quando tutti i tasti sono stati premuti almeno una volta.

### 6.2.2.5 Menu Messa in servizio dell'azionamento

Tramite questa selezione è possibile avviare dal menù principale la messa in servizio dell'azionamento.

### 6.2.2.6 Menu Messa in servizio dell'apparecchio

In questo menù si può impostare direttamente lo stato della messa in servizio dell'apparecchio. Solo in questo modo è possibile, ad esempio, eseguire un ripristino dei parametri alle impostazioni di fabbrica.

Questo menù serve a creare i set di dati del motore nelle successive versioni di software dell'azionamento.

## 6.2.3 Operatività tramite pannello operativo (modo LOCAL)

I tasti di comando vengono attivati con la commutazione nel funzionamento LOCAL. Se non è acceso il LED verde del tasto LOCAL-REMOTE, essi sono inattivi.

### 6.2.3.1 Sorveglianza timeout

**Sorveglianza timeout** (impostazione di fabbrica: 3000 ms)

Il tempo di sorveglianza serve per la sorveglianza continua della comunicazione tra il pannello operativo e l'azionamento.

Se nel modo LOCAL, decorso il tempo di sorveglianza, l'azionamento non ha ricevuto alcun segnale di comunicazione, l'azionamento viene arrestato con OFF1 e viene visualizzato il guasto F1030 "Sorveglianza della priorità di comando: mancanza di segni di attività".

### 6.2.3.2 Tasto LOCAL/REMOTE

**Attivazione modo LOCAL:** Premere il tasto LOCAL

**Modo LOCAL:** LED acceso

**Modo REMOTE**: Se il LED non è acceso, i tasti ON, OFF, JOG, Inversione senso di rotazione, Più veloce, Più lento, non sono attivi.

**Impostazioni: MENU – Impostazioni – Impostazioni di comando**

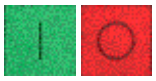
**Memorizzare il modo operativo LOCAL** (impostazione di fabbrica: Sì)

- **Sì:** Il modo operativo "LOCAL" oppure "REMOTE" viene memorizzato alla disattivazione dell'alimentazione e ripristinato alla riaccensione
- **No:** Il modo operativo "LOCAL" oppure "REMOTE" non viene memorizzato. All'accensione viene attivato il modo operativo "REMOTE".

**LOCAL/REMOTE anche in funzionamento** (impostazione di fabbrica: No)

- **Sì**: la commutazione LOCAL/REMOTE è possibile anche con azionamento attivo (motore in funzionamento)
- **No**: prima della commutazione a LOCAL viene verificato se l'azionamento si trova nella condizione di "Funzionamento". In caso affermativo la commutazione viene rifiutata con la segnalazione di errore "Local non possibile". Prima della commutazione a REMOTE l'azionamento viene disattivato ed il riferimento viene settato a 0.

### 6.2.3.3 Tasto ON / OFF



**Tasto ON**: in LOCAL sempre attivo, se il blocco operatività è disattivato.

**Tasto OFF**: nelle impostazioni di fabbrica agisce come OFF1 = arresto con la rampa di decelerazione (p1121), con n = 0: disconnessione della tensione (solo se il contattore principale è presente)

**Impostazioni: MENU – Impostazioni – Impostazioni di comando**

**Tasto rosso OFF - agisce come**: (impostazione di fabbrica: OFF1)

- **OFF1):** arresto con rampa di decelerazione (p1121)
- **OFF2):** blocco impulsi immediato, il motore si ferma per inerzia
- **OFF3):** arresto con rampa di decelerazione rapida (p1135)

### 6.2.3.4 Commutazione sinistrorso/destrorso

**Impostazioni: MENU – Impostazioni – Impostazioni di comando**

**Commutazione sinistrorso/destrorso** (impostazione di fabbrica: No)

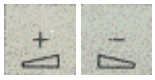
- **Sì:** nel modo LOCAL la commutazione sinistrorso/destrorso è possibile con il tasto sinistra/destra
- **No:** il tasto sinistra/destra non è efficace nel modo LOCAL

Per motivi di sicurezza il tasto sinistra/destra è disabilitato nelle impostazioni di fabbrica (pompe e ventilatori normalmente devono funzionare solo in una direzione).

La direzione di rotazione attualmente selezionata viene visualizzata nello stato di "Funzionamento" del modo LOCAL, con una freccia vicino allo stato di funzionamento .

### 6.2.3.5 Manuale (riservato per l'utilizzo successivo)

### 6.2.3.6 Incremento / decremento del riferimento




Con i tasti di incremento e decremento si può impostare il riferimento con una risoluzione dell' 1 % dei giri massimi.
(ad es., la risoluzione corrisponde a 15 $min^{-1}$ con p1082 = 1500 $min^{-1}$)

In alternativa il riferimento può essere impostato in modo numerico. In questo caso premere il tasto F2 nella pagina operativa. Appare un campo di editazione in reverse per l'immissione dei giri desiderati. Il valore viene introdotto con la tastiera numerica. Con F5 viene accettato il valore di riferimento.

Con l'introduzione numerica è possibile impostare qualsiasi numero di giri compreso tra quelli minimi (p1080) e quelli massimi (p1082).

La preimpostazione del valore di riferimento in modo LOCAL è del tipo unipolare. L'inversione del senso di rotazione può avvenire con i tasti +/- (vedere capitolo 6.2.3.4) .

### 6.2.3.7 Potenziometro motorizzato

**Impostazioni: MENU – Impostazioni – Impostazioni di comando**

**Memorizzazione riferimento potenziometro motorizzato** (impostazione di fabbrica: No)

- **Sì:** Nel modo LOCAL viene memorizzato l'ultimo riferimento di velocità eseguito (al momento del rilascio del tasto INCREMENTO o decremento, oppure con la conferma dell'introduzione numerica).
  Alla successiva attivazione del modo LOCAL viene nuovamente utilizzato il riferimento di velocità memorizzato. Questo avviene anche se nel frattempo si commuta in REMOTE oppure viene tolta la tensione di alimentazione.
  Commutando da modo REMOTE a modo LOCAL con azionamento attivo (motore in funzionamento) come valore di uscita per il riferimento del potenziometro motorizzato viene assunto e memorizzato l'ultimo valore attuale.
  Se la commutazione da modo REMOTE a modo LOCAL avviene con azionamento disattivato, viene utilizzato l'ultimo riferimento memorizzato per il potenziometro motorizzato.
- **No:** All'inserzione in modo LOCAL si inizia sempre con il riferimento = 0.
  Commutando da modo REMOTE a modo LOCAL con azionamento attivo (motore in rotazione) come valore di uscita per il riferimento del potenziometro motorizzato viene impostato l'ultimo valore reale.

**Tempo di accelerazione per potenziometro motorizzato** (impostazione di fabbrica: 20 s)

**Tempo di decelerazione per potenziometro motorizzato** (impostazione di fabbrica: 30 s)

- **Consiglio**: impostare come tempo di accelerazione/decelerazione (p1120 / p1121)

### 6.2.3.8 Blocco operatività / Blocco parametrizzazione

Per la protezione contro l'utilizzo errato dei tasti di comando e contro modifiche involontarie di parametri, è possibile attivare il blocco dell'operatività e della parametrizzazione tramite un tasto chiave. L'attivazione di questi blocchi di sicurezza viene segnalata in alto a destra sul display con due simboli di chiavi.

Tabella 6-3 Visualizzazione del blocco operatività e blocco parametrizzazione

| Tipo di blocco | Funzionamento online | Funzionamento offline |
|---|---|---|
| nessun blocco di sicurezza | | |
| Blocco operatività | | |
| Blocco parametrizzazione | | |
| Blocco operatività + blocco parametrizzazione | | |

## Impostazioni

**Blocco operatività** (impostazione di fabbrica: No)

- **Sì:** i contenuti dei parametri possono essere comunque visualizzati, solo la memorizzazione dei valori dei parametri è in ogni caso bloccata (allarme nella riga di stato: "Blocco operatività – parametrizzazione bloccata"). Il tasto OFF (rosso) è attivo. I tasti LOCAL/REMOTE, ON (verde), JOG, SINISTRA/DESTRA, INCREMENTO e DECREMENTO sono disattivati.

**Blocco parametrizzazione** (impostazione di fabbrica: No)

- **Sì:** viene attivato il blocco della modifica dei parametri con protezione tramite parola chiave. La parametrizzazione si comporta come nella condizione di blocco operatività. Se si tenta di modificare i valori dei parametri, nella riga di stato viene emesso il messaggio: Blocco parametrizzazione - operatività non possibile". Tutti i tasti di comando sono comunque attivi.

---

**AVVERTENZA**

Se viene dimenticata la parola chiave, è possibile disattivare il blocco parametrizzazione nel seguente modo:

1. togliere la tensione di alimentazione
2. scollegare il cavo RS232
3. all'inserzione della tensione di alimentazione tenere premuto il tasto chiave per 20 sec.
4. il ripristino del livello di accesso viene indicato con la cancellazione del simbolo "chiave" sul display in alto a destra.

---

**Livello di accesso** (impostazione di fabbrica standard):

Per ottenere una rappresentazione compatta delle possibilità di parametrizzazione, relative alla necessaria complessità dell'applicazione, la visualizzazione dei parametri viene filtrata e la scelta avviene con il livello di accesso.

Per particolari operazioni è necessario il livello "per esperti" che può essere utilizzato solo da personale tecnico istruito. Per questo motivo, l'attivazione necessita di una parola chiave. Con l'introduzione del codice numerico "47" viene attivato il modo per esperti.

Il livello di accesso "Esperti" non viene memorizzato in modo permanente ma deve essere reimpostato dopo ogni POWER ON .

## 6.2.4 Guasti ed allarmi

### Visualizzazione dei guasti e degli allarmi

L'azionamento visualizza una condizione di anomalia segnalando il relativo guasto e/o il relativo allarme tramite il pannello operativo. La segnalazione dei guasti avviene tramite l'accensione del LED rosso "FAULT" e la visualizzazione della pagina dei guasti sul display. Con il tasto di aiuto F1 viene fornita l'informazione sulla causa e sul possibile rimedio. Con il tasto tacitazione F5 è possibile cancellare un guasto memorizzato.

Gli allarmi attivi vengono indicati dall'accensione del LED giallo "ALARM", inoltre nella riga di stato del pannello operativo viene riportata una indicazione relativa alla causa.

### Cos'è un guasto?

Un guasto è un messaggio dell'azionamento relativo ad un errore oppure ad una condizione anomala (non voluta). La causa potrebbe derivare da un allarme interno dell'azionamento ma anche esterno come ad esempio dalla sorveglianza di temperatura dell'avvolgimento del motore asincrono. I guasti vengono visualizzati sul display e possono essere segnalati via PROFIBUS ad un sistema di controllo sovraordinato. Inoltre, nelle impostazioni di fabbrica, viene preassegnata un'uscita di relè con la segnalazione "Azionamento guasto". Dopo l'eliminazione della causa del guasto, è necessario tacitare la relativa segnalazione.

Nella lista dei guasti e degli allarmi, riportata nel capitolo 10, per ogni segnalazione di guasto viene indicato il tipo di reazione (OFF1, OFF2, ...).

### Cos'è un allarme?

Un allarme è una reazione dell'azionamento al riconoscimento di una condizione di errore che non provoca la disattivazione dell'azionamento stesso e non deve essere tacitata. Gli allarmi sono perciò "autotacitanti": vengono cancellati non appena la causa sparisce.

### Visualizzazione dei guasti e degli allarmi

Ogni guasto o allarme viene memorizzato nel relativo buffer con l'indicazione dell'ora di "intervento". L'indicazione dell'ora si riferisce al tempo di sistema in millisecondi (r0969).

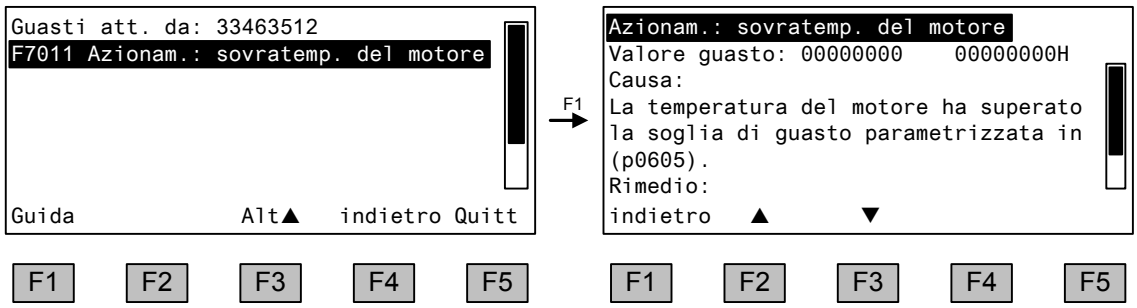



Figura 6-6 Pagina dei guasti

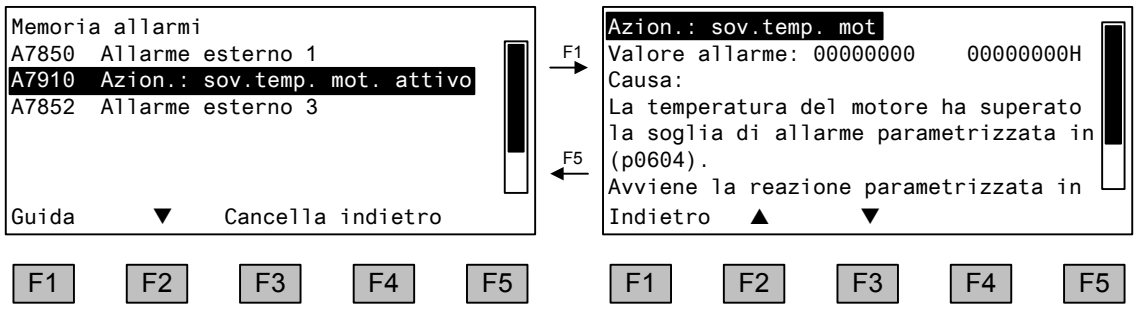



Figura 6-7 Pagina degli allarmi

## 6.2.5 Memorizzazione permanente dei parametri

### Descrizione

Quando vengono modificati dei parametri con il pannello operativo (conferma con OK nell'editor dei parametri), i nuovi valori sono dapprima memorizzati in una memoria volatile (RAM). Fino alla memorizzazione permanente, in alto a destra lampeggia una "S". In questo modo viene segnalato che è stato modificato almeno un parametro senza che lo stesso sia stato memorizzato in modo permanente.

Ci sono due possibilità di eseguire la memorizzazione permanente dei parametri modificati:

- richiamare la funzione di aiuto in una pagina qualsiasi e premere F4-EEPROM
- mantenere premuto a lungo il tasto OK (>1s) al momento della conferma della modifica di un parametro con OK. Compare la richiesta se la memorizzazione deve avvenire in EEPROM.
  con "Sì" viene eseguita la memorizzazione. Con "No" non avviene la memorizzazione permanente e questo viene segnalato con una "S" lampeggiante.

Con entrambe le possibilità di memorizzazione, vengono memorizzate in EEPROM **tutte** le modifiche non ancora memorizzate in modo permanente.

### 6.2.6 Guasti parametrizzati

Se durante la lettura o la scrittura di parametri viene emesso un errore, la visualizzazione avviene nella riga di stato del pannello operativo che corrisponde all'ottava o ultima riga della pagina operativa oppure la settima in tutte le altre pagine.

Viene visualizzato

Errore di scrittura del parametro (d)pxxxx.yy:0xnn

ed un testo di chiarimento sul tipo di errore di parametrizzazione.

## 6.3 Gestione tramite morsettiera

### 6.3.1 Nozioni generali

Come interfaccia per la gestione da parte dell'utente è a disposizione la morsettiera utente (-A60). Tramite questa interfaccia è possibile la connessione con un controllore sovraordinato per mezzo di segnali analogici e digitali ed inoltre il collegamento di trasduttori supplementari.

La morsettiera utente è una scheda del tipo TM31.

## 6.3.2 Ingressi analogici

### Descrizione

Sulla morsettiera utente sono disponibili due ingressi analogici per l'introduzione di riferimenti tramite segnali in tensione o corrente. Nelle impostazioni di fabbrica, l'ingresso analogico 0 (morsetto X521:1/2) viene utilizzato come ingresso in corrente.

### Requisiti

| |
|---|
| p1070 = r4055[00] |

**Il riferimento principale è definito dall'ingresso analogico 0.**
Selezionare <MENU> - <Parametrizzazione> - <Tutti i parametri> - p1070 e impostare su r4055 selezionare Indice [00]

### Proposta di collegamento

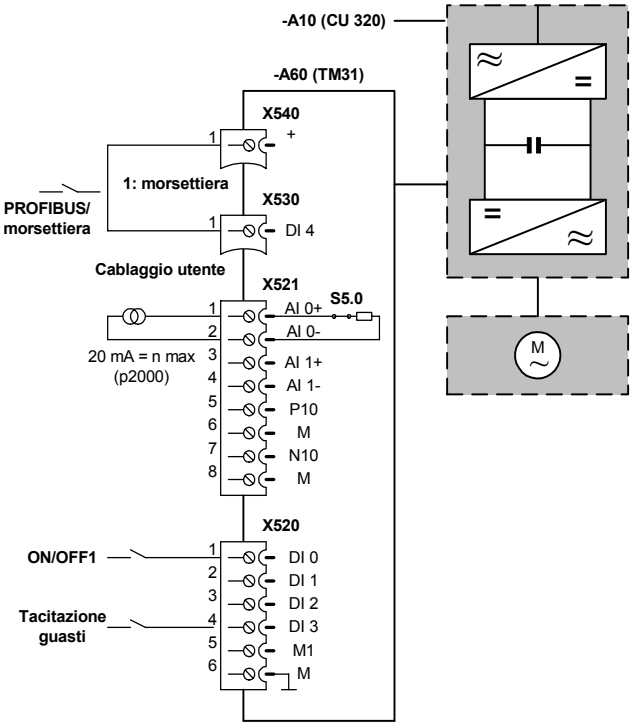



Figura 6-8 Proposta di collegamento

## Schema del flusso dei segnali

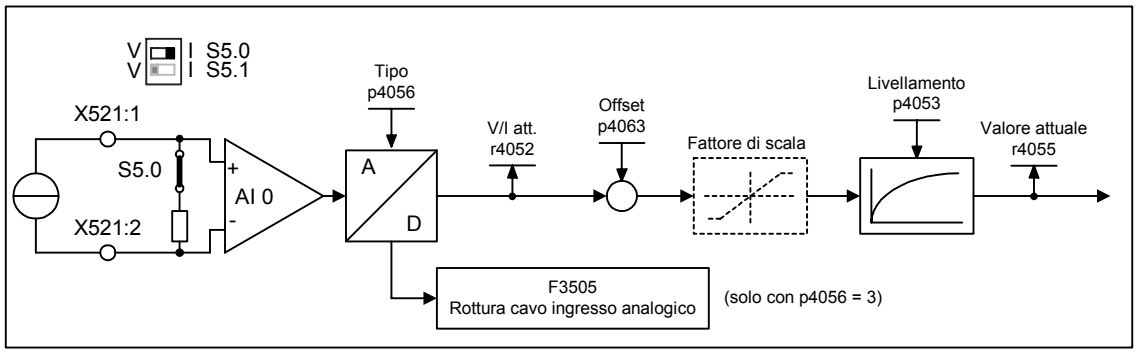



Figura 6-9 Schema del flusso dei segnali: ingresso analogico 0

## Parametri di impostazione

| p4056 | Tipo degli ingressi analogici | Campo di impostazione: 0 / 2 / 3 / 4 / 5 |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 2: 0 ... 20 mA |

Parametri di impostazione per il tipo di ingressi analogici della morsettiera utente.

Valori: 0: 0 ... 10 V
2: 0 ... 20 mA
3: 4 ... 20 mA con sorveglianza rottura cavo
4: -10 ... +10 V
5: -20 ... +20 mA

Per le impostazioni 0 e 4, lo switch S5.0 della morsettiera utente (-A60) deve essere su "V".

Per le impostazioni 2 e 3 e 5, lo switch S5.0 della morsettiera utente (-A60) deve essere su "I".

Per l'impostazione 3 con sorveglianza della rottura cavo, se la corrente di ingresso è inferiore a 2 mA viene emesso il guasto F3505.

| r4052 | Tensione di ingresso attuale / corrente | Unità: V oppure. mA |
|---|---|---|

Visualizzazione della tensione di ingresso attuale in V quando l'ingresso analogico è stato impostato come "ingresso in tensione" (p4056 = 0 / 4) e lo switch S5.0 è su "V"

Visualizzazione della corrente di ingresso attuale in mA quando l'ingresso analogico è stato impostato come "ingresso in corrente" (p4056 = 2 / 3 / 5) e lo switch S5.0 è su "I"

| p4056 | Offset ingressi analogici | Campo di impostazione: -20.000 ... 20.000 V opp. mA |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 0,000 V opp. mA |

Parametro di impostazione per l'offset che viene sommato al segnale di ingresso prima della caratteristica di scala.

L'unità è in V quando l'ingresso analogico è stato impostato come "ingresso in tensione" (p4056 = 0 / 4) e lo switch S5.0 è su "V"

L'unità è in mA quando l'ingresso analogico è stato impostato come "ingresso in corrente" (p4056 = 2 / 3 / 5) e lo switch S5.0 è su "I"

| p4053 | Costante di tempo per livellamento ingressi analogici | Campo di impostazione: 0.0 ... 1000,0 ms<br>Impostazione di fabbrica: 0,0 ms |
|---|---|---|
| Parametro per l'impostazione della costante di tempo del filtro passa basso 1. Per ingressi analogici. | | |

| r4055 | Riferito a valore di ingresso attuale | Unità: % |
|---|---|---|
| Visualizzazione in % del valore attuale dell'ingresso analogico. | | |

**AVVERTENZA**

Come impostazione di fabbrica e dopo la messa in funzione di base, una corrente di ingresso di 20 mA corrisponde al riferimento principale 100 % dei giri di riferimento (p2000), i quali sono stati settati al numero di giri massimo (p1082).

## Esempio per la variazione dell'ingresso analogico 0 da corrente a tensione –10 - +10 V

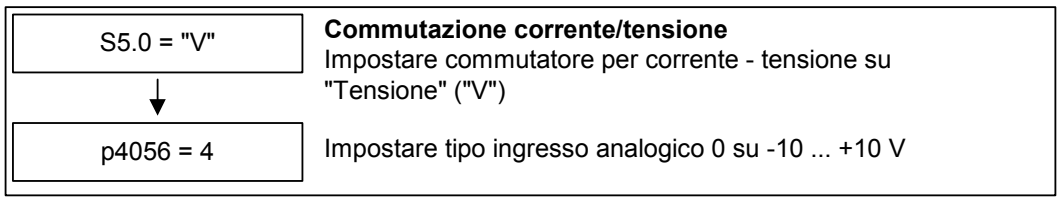

S5.0 = "V"
p4056 = 4
Commutazione corrente/tensione
Impostare commutatore per corrente - tensione su "Tensione" ("V")
Impostare tipo ingresso analogico 0 su -10 ... +10 V

Figura 6-10 Esempio di impostazione dell'ingresso analogico 0

## F3505 – Guasto "Interruzione cavo dell'ingresso analogico"

Il guasto viene emesso quando il tipo dell'ingresso analogico (p4056) è impostato a 3 (4 ... 20 mA con sorveglianza rottura cavo) e la corrente di ingresso è inferiore a 2 mA.

Tramite il codice del guasto si può determinare l'ingresso analogico coinvolto.

## Esempio

Figura 6-11 Pagina dei guasti

## 6.3.3 Potenziometro motorizzato

### Descrizione

Il potenziometro motorizzato digitale consente un'impostazione del numero dei giri gestita da remoto tramite segnali logici (tasti +/-). Il comando avviene con i morsetti X520.2 e X520.3. Finché al morsetto -X520.2 (incremento riferimento) viene applicato un segnale logico 1, il contatore interno integra il riferimento. Il tempo di integrazione (velocità di incremento della variazione del riferimento) può essere impostato con il parametro p1047 tramite il pannello operativo. Tramite il morsetto -X520.3 (decremento riferimento) è possibile allo stesso modo ridurre il valore di riferimento. La rampa di decelerazione viene impostata tramite il pannello operativo con il parametro p1048.

### Requisiti

| |
|---|
| p1070 = r1050 |

**Il riferimento principale è definito dal potenziometro motorizzato.** Selezionare <MENU> - <Parametrizzazione> - <Tutti i parametri> - p1070 e impostare su r1050

### Proposta di collegamento

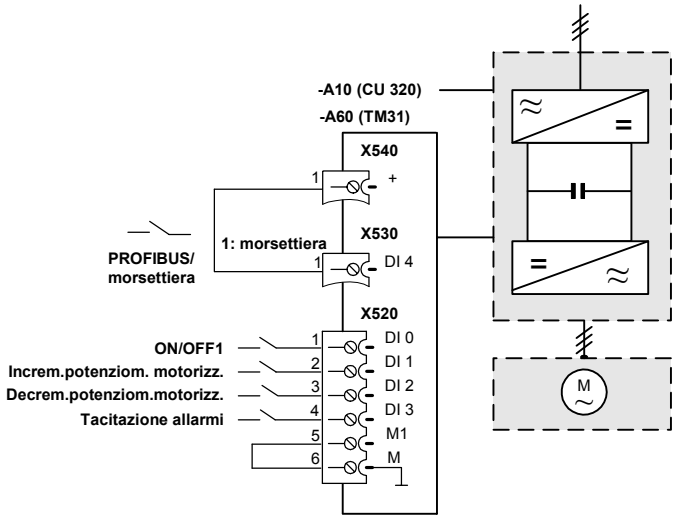



Figura 6-12 Proposta di collegamento

## Schema del flusso dei segnali

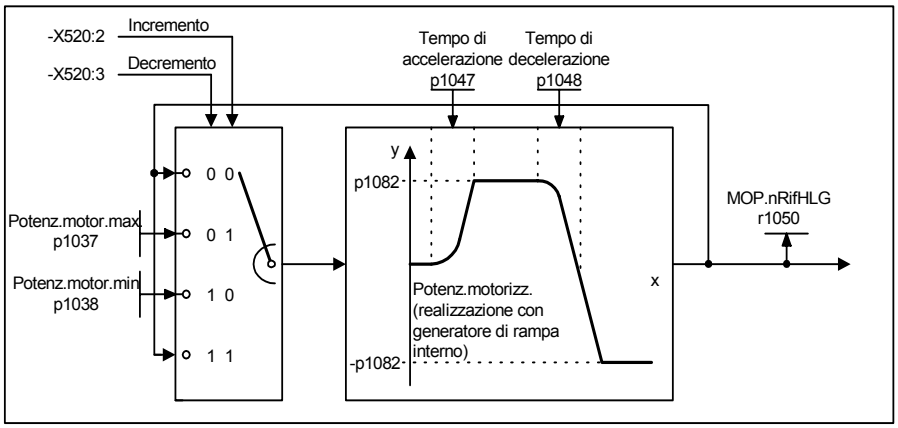



Figura 6-13 Schema del flusso dei segnali: Potenziometro motorizzato

## Parametri di impostazione

| | | |
|---|---|---|
| **p1037** | **Giri massimi potenziometro motorizzato** | **Campo di impostazione: -210000.000 … +210000.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: p1082 (giri massimi)** |
| Impostazione dei giri massimi per il potenziometro motorizzato | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1038** | **Giri minimi potenziometro motorizzato** | **Campo di impostazione: -210000.000 … +210000.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: - p1082 (giri minimi)** |
| Impostazione dei giri minimi per il potenziometro motorizzato | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1047** | **Tempo accelerazione potenziometro motorizzato** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 1000,000 s** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 10.000 s** |
| Impostazione tempo di accelerazione per il potenziometro motorizzato | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1048** | **Tempo decelerazione potenziometro motorizzato** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 1000,000 s** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 10.000 s** |
| Impostazione tempo di decelerazione per potenziometro motorizzato | | |

| | | |
|---|---|---|
| **r1050** | **Riferimento giri dopo generatore di rampa per potenziometro motorizzato** | **Unità: 1/min** |
| Visualizzazione del riferimento dietro il potenziometro motorizzato | | |

## 6.3.4 Riferimenti fissi per numero di giri

### Descrizione

Sono disponibili 3 riferimenti di giri fissi impostabili. La selezione dei riferimenti fissi di giri avviene con i morsetti X530:3 e X530:4.

### Requisiti

| |
|---|
| p1070 = r1024 |

**Il riferimento principale è definito dal riferimento fisso di giri.** Selezionare <MENU> - <Parametrizzazione> - <Tutti i parametri> - p1070 e impostare su r1024

### Proposta di collegamento

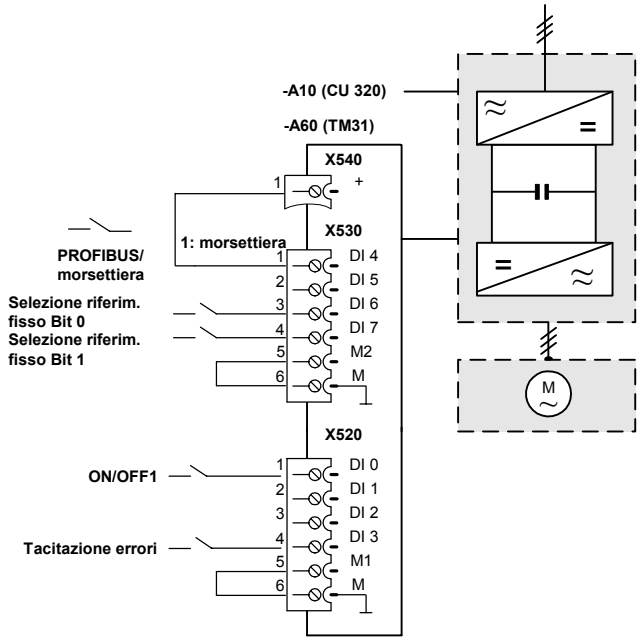



Figura 6-14 Proposta di collegamento

## Schema del flusso dei segnali

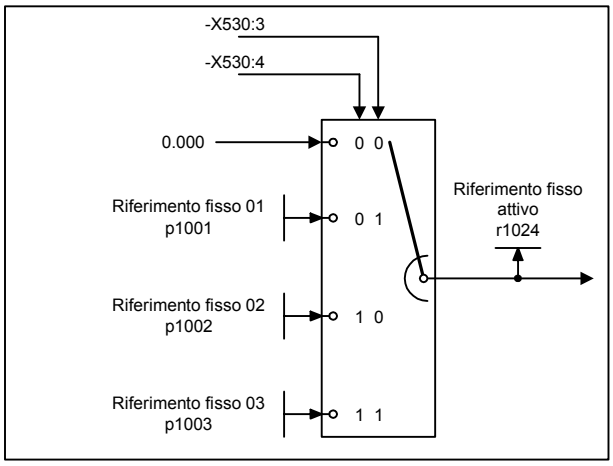



Figura 6-15 Schema del flusso dei segnali: Riferimenti fissi per numero di giri

## Parametri di impostazione

| | | |
|---|---|---|
| **p1001** | **Riferimento fisso di giri 01** | **Campo di impostazione: -210000.000 ... +210000.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 300.000 1/min** |
| Impostazione del 1. riferimento di giri fisso | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1002** | **Riferimento fisso di giri 02** | **Campo di impostazione: -210000.000 … +210000.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 600.000 1/min** |
| Impostazione del 2. riferimento di giri fisso | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1003** | **Riferimento fisso di giri 03** | **Campo di impostazione: -210000.000 ... +210000.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 1500,000 1/min** |
| Impostazione del 3. riferimento di giri fisso | | |

| | | |
|---|---|---|
| **r1024** | **Riferimento fisso di giri attivo** | **Unità: 1/min** |
| Visualizzazione del riferimento fisso attivo | | |

## 6.3.5 Possibilità di impostazione ampliata degli ingressi analogici

### Descrizione

Oltre alle possibilità di impostazione descritte nel capitolo 6.3.2, è disponibile un fattore di scala dei segnali di ingresso.

### Schema del flusso dei segnali

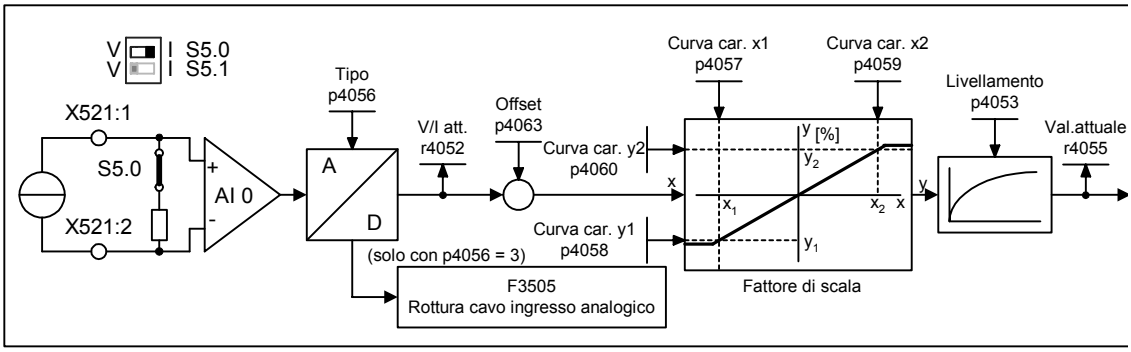



Figura 6-16 Schema del flusso dei segnali: ingresso analogico 0

### Parametri di impostazione del fattore di scala

| p4057[0] | Valore x1 della curva caratteristica degli ingressi analogici | Campo di impostazione: -20.000 ... +20.000 V opp. mA |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 0,000 mA |
| Impostazione delle coordinate-x in V oppure mA del primo punto della curva caratteristica di normalizzazione.<br>L'unità è da considerare in V quando l'ingresso analogico 0 è stato impostato come "ingresso in tensione" (p4056 = 0 / 4) e lo switch S5.0 è su "V"<br>L'unità è da considerare in mA quando l'ingresso analogico 0 è stato impostato come "ingresso in corrente" (p4056 = 2 / 3 / 5) e lo switch S5.0 è su "I" | | |

| p4058[0] | Valore y1 della curva caratteristica degli ingressi analogici | Campo di impostazione: -1000.00 ... +1000.00 % |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 0.00 % |
| Impostazione delle coordinate-y in % del primo punto della curva caratteristica di normalizzazione. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p4059[0]** | **Valore x2 della curva caratteristica degli ingressi analogici** | **Campo di impostazione: -20.000 ... +20.000 V opp. mA** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 20.000 mA** |
| Impostazione delle coordinate-x in V oppure mA del secondo punto della curva caratteristica di normalizzazione.<br>L'unità è da considerare in V quando l'ingresso analogico 0 è stato impostato come "ingresso in tensione" (p4056 = 0 / 4) e lo switch S5.0 è su "V"<br>L'unità è da considerare in mA quando l'ingresso analogico 0 è stato impostato come "ingresso in corrente" (p4056 = 2 / 3 / 5) e lo switch S5.0 è su "I" | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p4060[0]** | **Valore y2 della curva caratteristica degli ingressi analogici** | **Campo di impostazione: -1000.00 ... +1000.00 %** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 100.00 %** |
| Impostazione delle coordinate-y in % del secondo punto della curva caratteristica di normalizzazione. | | |

# 6.4 Gestione tramite PROFIBUS

## 6.4.1 Collegamento PROFIBUS

### Posizione del collegamento PROFIBUS, switch degli indirizzi e LED di diagnosi

Il collegamento PROFIBUS, gli switch degli indirizzi e i LED di diagnosi si trovano sull'unità di regolazione.

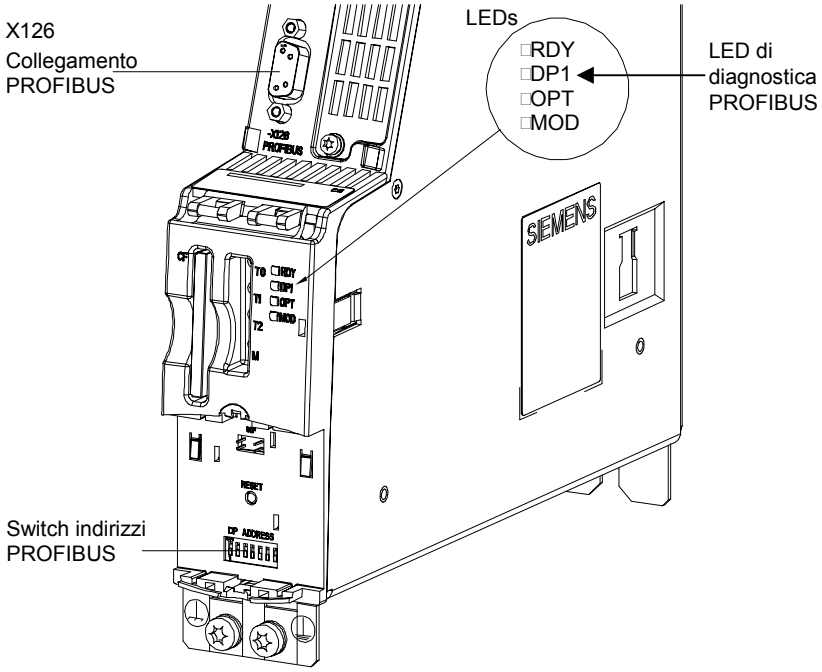
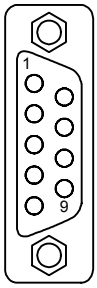



Figura 6-17 Vista dell'unità di regolazione con l'interfaccia PROFIBUS

## Collegamento PROFIBUS

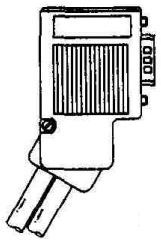
Il collegamento PROFIBUS avviene con un connettore femmina a 9 poli Sub-D (X126), i collegamenti sono con separazione di potenziale.

Tabella 6-4 X126 - Collegamento PROFIBUS

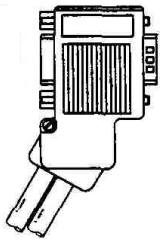
| | Pin | Nome del segnale | Significato | Campo |
|---|---|---|---|---|
|  | 1 | SHIELD | Collegamento di terra | |
| | 2 | M24_SERV | Alimentazione per teleservice, massa | 0 V |
| | 3 | RxD/TxD-P | Ricezione / trasmissione dati - P (B/B') | RS485 |
| | 4 | CNTR-P | Segnale di comando | TTL |
| | 5 | DGND | Potenziale di riferimento per dati PROFIBUS (C/C') | |
| | 6 | VP | Tensione di alimentazione positiva | 5 V ± 10 % |
| | 7 | P24_SERV | Alimentazione per teleservice P, +(24 V) | 24 V (20,4 V - 28.8 V) |
| | 8 | RxD/TxD-N | Ricezione / trasmissione dati - N (A/A') | RS485 |
| | 9 | - | libero | |

## Connettori di collegamento utilizzabili

Il collegamento dei cavi deve avvenire con connettori PROFIBUS in quanto in questo tipo di connettori sono presenti anche le resistenze di chiusura del bus.



Connettore PROFIBUS
senza connessione PG/PC
6ES7972-0BA41-0XA0



Connettore PROFIBUS
senza connessione PG/PC
6ES7972-0BB41-0XA0

Figura 6-18 Connettori PROFIBUS

## Resistenza di chiusura del bus

La resistenza di chiusura del bus deve essere inserita o disinserita in funzione della posizione sul bus stesso per garantire il trasferimento corretto dei dati.

Regola: le resistenze di chiusura devono essere inserite solo alle due estremità del segmento del bus, su tutti gli altri connettori le resistenze devono essere disinserite.

Lo schermo del cavo deve essere collegato ad entrambi i lati con una superficie di contatto ampia.

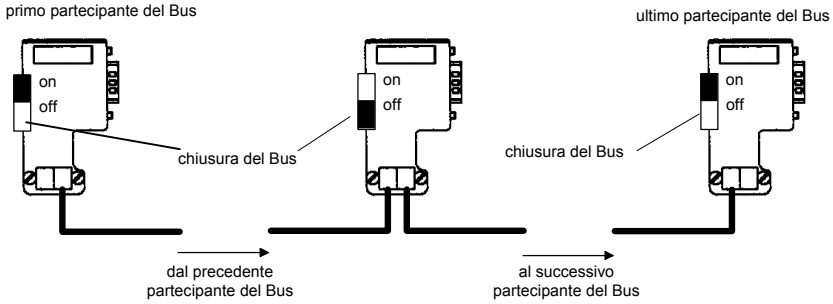



Figura 6-19 Posizione delle resistenze di chiusura

## Passaggio dei cavi

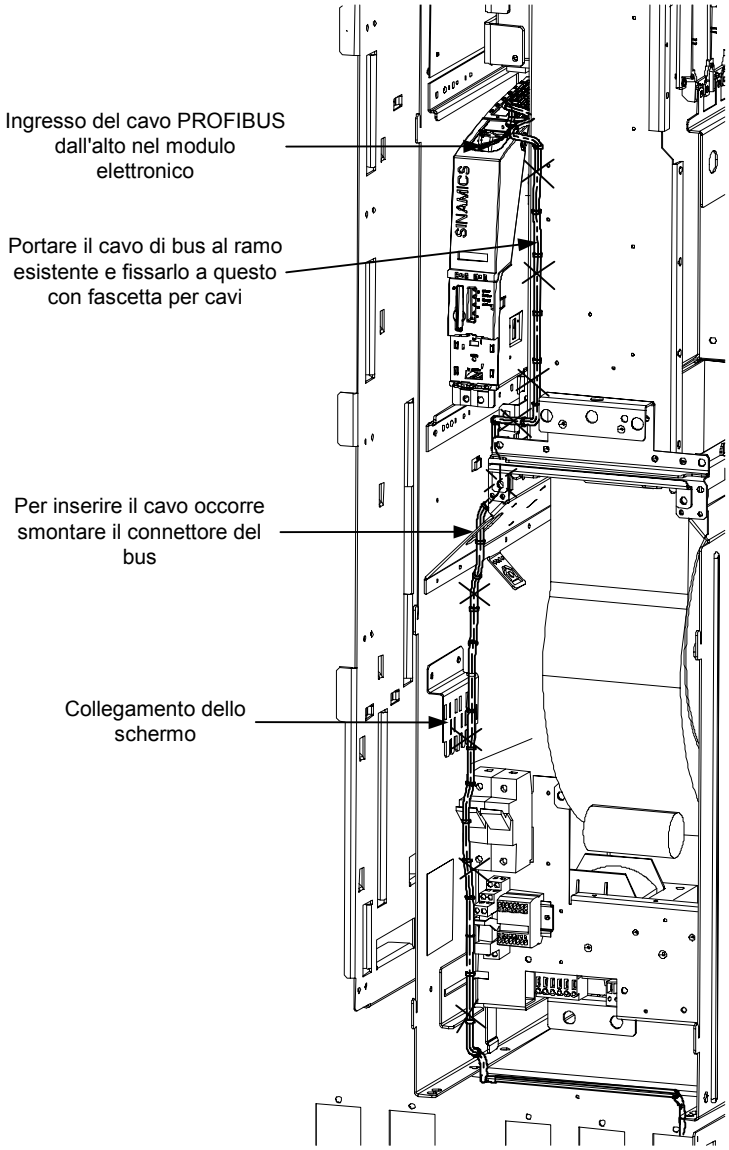

Ingresso del cavo PROFIBUS dall'alto nel modulo elettronico
Portare il cavo di bus al ramo esistente e fissarlo a questo con fascetta per cavi
Per inserire il cavo occorre smontare il connettore del bus
Collegamento dello schermo
SINAMICS

Figura 6-20 Passaggio del cavo

## 6.4.2 Gestione tramite PROFIBUS

### 6.4.2.1 Nozioni generali

#### LED di diagnosi "DP1 (PROFIBUS)"

Il LED di diagnosi per il PROFIBUS si trova sul lato frontale dell'unità di regolazione, vedere capitolo 6.4.1, il relativo significato si ricava dalla tabella seguente.

Tabella 6-5 Descrizione dei LED

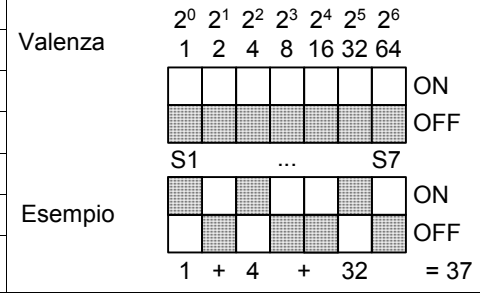
| Colore | Stato | Descrizione |
|---|---|---|
| ------ | OFF | L'unità di regolazione non è alimentata |
| Verde | Luce fissa | Il PROFIBUS è pronto per la comunicazione ed è in corso la comunicazione ciclica |
| Verde | Lampeggiante 0,5 Hz | Il PROFIBUS è pronto per la comunicazione ma la comunicazione ciclica non è attiva |
| Rosso | Luce fissa | È presente almeno un allarme PROFIBUS. Il PROFIBUS non è pronto (ad es. dopo l'accensione). |

### 6.4.2.2 Impostazione degli indirizzi PROFIBUS

L'impostazione degli indirizzi PROFIBUS può avvenire in due modi:

- tramite gli switch degli indirizzi (DIP-switch) sulla parte frontale dell'unità di regolazione dietro il coperchietto di copertura, vedere capitolo 6.4.1.
  Il parametro p0918 può essere quindi solo letto e visualizza l'indirizzo impostato.
  Una modifica degli switch diventa attiva solo dopo un RESET dell'unità di regolazione.
- Con l'impostazione del parametro p0918 tramite il pannello operativo.
  Questo è possibile **solo** se gli switch degli indirizzi sono impostati a 0 oppure a 127, cioè quando gli switch sono posizionati tutti su ON o su OFF.
  In questo caso una modifica del parametro è subito attiva.

Tabella 6-6 Switch degli indirizzi PROFIBUS

| Switch | Valenza | Indicazioni tecniche |
|---|---|---|
| S1 | $2^0 = 1$ |  |
| S2 | $2^1 = 2$ | |
| S3 | $2^2 = 4$ | |
| S4 | $2^3 = 8$ | |
| S5: | $2^4 = 16$ | |
| S6 | $2^5 = 32$ | |
| S7 | $2^6 = 64$ | |

## 6.4.3 Dati di processo

### 6.4.3.1 Parola di comando 1 (STW)

Tabella 6-7 Descrizione della parola di comando 1

| Bit | Significato | Spiegazione | Condizione operativa |
|---|---|---|---|
| 0 | **0 = OFF1 (OFF1)** | 0 : Arresto con la rampa di decelerazione (p1121), dopodiché blocco impulsi , il contattore principale (se presente) viene diseccitato | 1 |
| | 1 = ON | | |
| 1 | **0 = arresto per inerzia (OFF2)** | 0 : Blocco impulsi, il contattore principale (se presente) viene diseccitato | 1 |
| | 1 = arresto non per inerzia | | |
| 2 | **0 = arresto rapido (OFF3)** | 0: Arresto con la rampa di arresto rapido (p1115), dopodiché blocco impulsi , il contattore principale (se presente) viene diseccitato | 1 |
| | 1 = non arresto rapido | | |
| 3 | 0 = funzionamento inibito<br>**1 = funzionamento abilitato** | | 1 |
| 4 | **0 = impostazione riferimento zero del generatore di rampa** | 0: L'uscita dell'HLG viene impostata al valore di riferimento "0" | 1 |
| | 1 = generatore di rampa abilitato | | |
| 5 | **0 = congelare generatore di rampa** | 0: il riferimento attuale viene congelato all'uscita del generatore di rampa | 1 |
| | 1 = generatore di rampa nuovamente attivo | | |
| 6 | **1 = abilitazione riferimento di giri** | il riferimento viene abilitato all'ingresso del generatore di rampa | 1 |
| 7 | **0-> 1 = tacitazione anomalia** | il fronte positivo tacita tutti i guasti attivi | – |
| 8 | riservato | | – |
| 9 | riservato | | – |
| 10 | **1 = gestione da PLC** | 1: vengono analizzate le parole di comando ed i riferimenti | 1 |
| | | 0: non vengono analizzate le parole di comando ed i riferimenti | |
| 11 | **1 = inversione del senso di rotazione** | | – |
| 12 | riservato | | – |
| 13 | **1 = incremento potenziometro motorizzato** | | – |
| 14 | **1 = decremento potenziometro motorizzato** | | – |
| 15 | riservato | | – |

### 6.4.3.2 Parola di stato 1 (ZSW)

Tabella 6-8 Descrizione della parola di stato 1

| Bit | Significato |
|---|---|
| 0 | **1 = pronto all'inserzione** |
| 1 | **1 = pronto al funzionamento** |
| 2 | **1 = funzionamento abilitato** |
| 3 | **1 = guasto presente** |
| 4 | **0 = arresto per inerzia (OFF2)** |
| 5 | **0 = arresto rapido (OFF3)** |
| 6 | **1 = blocco inserzione** |
| 7 | **1 = allarme presente** |
| 8 | **1 = differenza tra riferimento e valore reale nella banda di tolleranza** |
| 9 | **è presente sempre il valore 1** |
| 10 | **1 = il valore di confronto per la frequenza o il numero di giri è stato raggiunto o superato** |
| 11 | **1 = è stato raggiunto il valore limite di corrente, coppia o potenza** |
| 12 | **riservato** |
| 13 | **0 = allarme sovratemperatura motore** |
| 14 | **1 = il motore ruota in senso orario (natt >= 0)**<br>**0 = il motore ruota in senso antiorario (natt >= 0)** |
| 15 | **1 = allarme di sovraccarico termico della parte di potenza** |

### 6.4.3.3 Scelta del tipo di telegramma

#### Descrizione

Con la scelta di tipi di telegrammi predeterminati, viene definita l'entità dei dati di ricezione e trasmissione.

Tabella 6-9 Descrizione della scelta del tipo di telegramma

| Tipo | PZD 1 | PZD 2 | PZD 3 | PZD 4 | PZD 5 | PZD 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | STW 1<br>ZSW 1 | N_RIF<br>N_ATT | | | | |
| 20 | STW 1<br>ZSW 1 | N_RIF<br>N_ATT | I_ATT | M_ATT | P_ATT | FAULT |

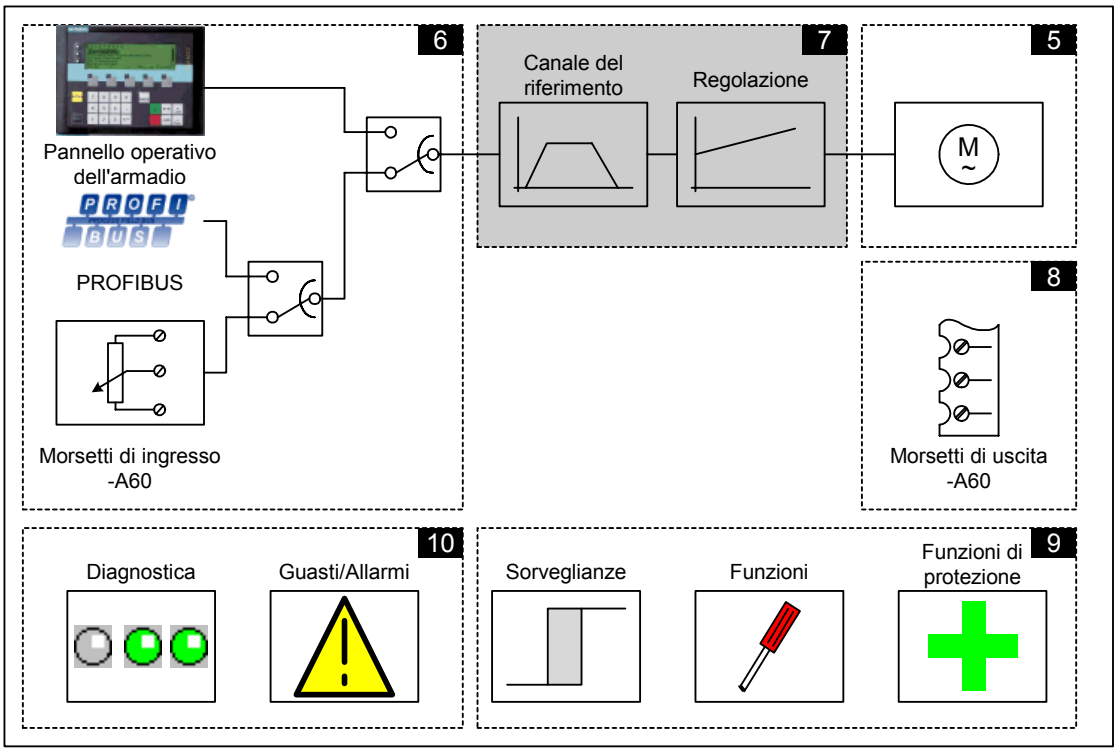
■

# Canale del riferimento e regolazione 7

## 7.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive le funzioni Canale del riferimento e Regolazione

- Canale del riferimento
  - Inversione del senso di rotazione
  - Giri escludibili
  - Giri minimi
  - Limitazione dei giri
  - Generatore di rampa
- Regolazione (in preparazione)



# 7.2 Canale del riferimento

## 7.2.1 Inversione del senso di rotazione

### Descrizione

Se dopo il montaggio dei cavi si riscontra che il campo rotante è stato erroneamente collegato e la sequenza delle fasi non può essere corretta con la successiva sostituzione dei cavi del motore, è possibile modificare il senso di rotazione con l'impostazione di un riferimento negativo oppure con la parametrizzazione dell'armadio. L'applicazione principale di questa funzione è costituita dalla possibilità di poter comandare l'azionamento in entrambe le direzioni.

### Premesse

L'inversione del senso di rotazione avviene:

- con la gestione via PROFIBUS della parola di comando 1, Bit 11
- con la gestione tramite pannello operativo (modo LOCAL)

## 7.2.2 Giri minimi

### Descrizione

Con l'impostazione dei giri minimi si ha la possibilità di impedire il raggiungimento di un determinato campo di giri intorno a 0 giri/min per il funzionamento stazionario.

### Schema del flusso dei segnali

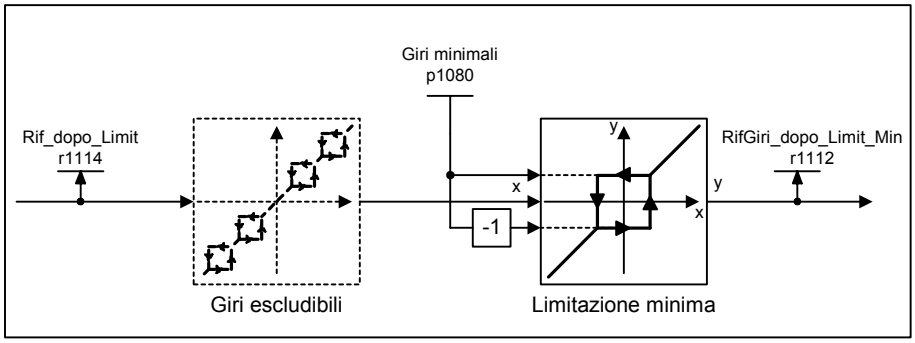



Figura 7-1 Schema del flusso dei segnali: Giri minimi

### Parametri di impostazione

| | | |
|---|---|---|
| **p1080** | **Giri minimi** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 19500.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 0.000 1/min** |
| Parametro di impostazione per i giri minimi possibili. Il numero di giri durante il funzionamento non sarà mai inferiore al limite impostato. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **r1112** | **Riferimento di velocità dopo la limitazione minima** | **Unità: 1/min** |
| Visualizzazione del riferimento di velocità dopo la limitazione minima. | | |

## 7.2.3 Limitazione dei giri

### Descrizione

Con la limitazione dei giri viene definito il limite massimo consentito per il ramo dell'azionamento allo scopo di proteggere la macchina / il processo da danni provocati dal superamento dei giri.

### Schema del flusso dei segnali

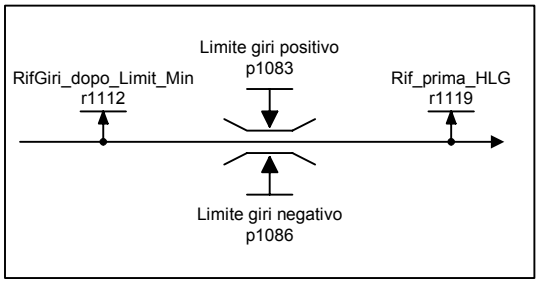



Figura 7-2 Schema del flusso dei segnali: Limitazione dei giri

### Parametri di impostazione

| | | |
|---|---|---|
| **p1082** | **Limitazione dei giri** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 210000.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 1500.000 1/min** |
| Parametro di impostazione per i giri massimi possibili. Questo parametro rappresenta i giri di riferimento per tutte le accelerazioni e decelarazioni (potenziometro motorizzato, generatore di rampa). | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1083** | **Limiti di giri per direzione positiva** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 210000.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 210000.000 1/min** |
| Parametro per l'impostazione del limite di giri in direzione positiva. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1086** | **Limite di giri per direzione negativa** | **Campo di impostazione: -210000.000 ... 0.000 1/min** |
| | | **Impostazione di fabbrica: -210000.000 1/min** |
| Parametro per l'impostazione del limite di giri in direzione negativa. Con questo parametro può essere eventualmente inibita la rotazione in direzione negativa. | | |

## 7.2.4 Generatore di rampa

### Descrizione

Con il generatore di rampa viene limitata la velocità di variazione del riferimento ad ogni accelerazione o decelerazione dell'azionamento. Esso impedisce che variazioni repentine del riferimento sovraccarichino il ramo dell'azionamento. Inoltre gli arrotondamenti impostati nel campo di giri inferiore e superiore migliorano le proprietà di regolazione con carichi impulsivi. In questo modo vengono preservati i componenti meccanici come alberi e giunti.

Il tempo di rampa di accelerazione e di decelerazione si riferisce sempre ai giri massimi (p1082). I tempi di arrotondamento ulteriormente impostabili possono contribuire ad evitare le oscillazioni di giri al raggiungimento del riferimento impostato. In questo modo viene migliorata la qualità della regolazione.

Attenzione: tempi di arrotondamento troppo elevati provocano overshoot del riferimento in caso di riduzioni improvvise del riferimento durante le fasi di rampa. L'arrotondamento è attivo anche nel passaggio per lo zero, cioè nella fase di inversione del senso di rotazione l'uscita del generatore di rampa viene ridotta fino a zero passando dall'arrotondamento iniziale alla decelerazione e all'arrotondamento finale; successivamente dall'arrotondamento iniziale all'accelerazione e all'arrotondamento finale con il nuovo riferimento invertito. Gli arrotondamenti non hanno effetto nel caso di arresto rapido (OFF3). I tempi di accelerazione e decelerazione effettivi si allungano con l'arrotondamento attivo.

### Schema del flusso dei segnali

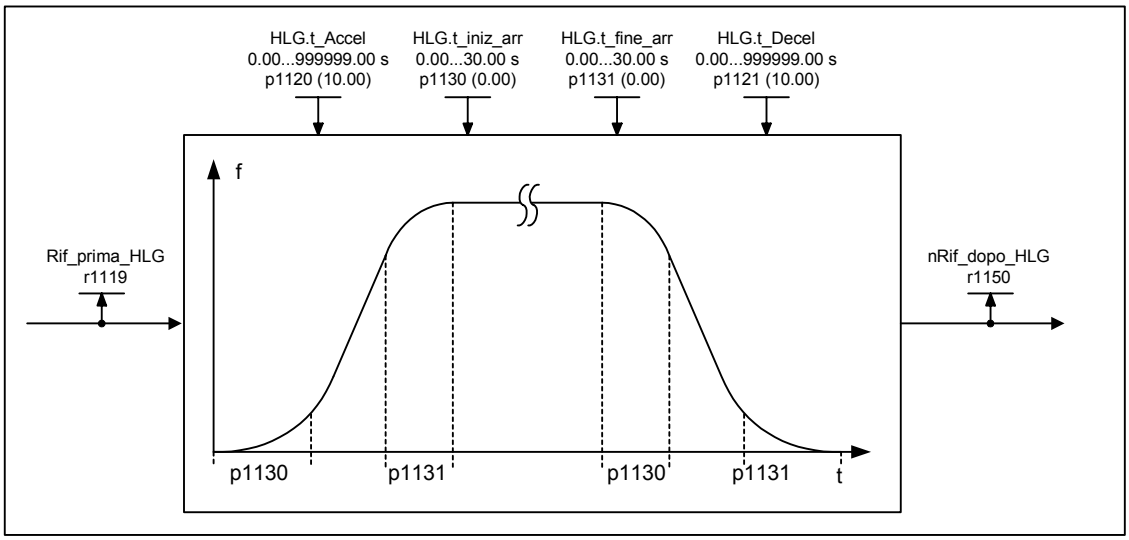



Figura 7-3 Schema del flusso dei segnali: Generatore di rampa

## Parametri di impostazione

| | | |
|---|---|---|
| **p1120** | **Tempo di rampa in accelerazione** | **Campo di impostazione: 0.00 ... 999999.00 s**<br>**Impostazione di fabbrica: 10.00 s** |
| In questo tempo il riferimento viene incrementato da zero fino al limite di giri (p1082). | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1121** | **Tempo di rampa in decelerazione** | **Campo di impostazione: 0.00 ... 999999.00 s**<br>**Impostazione di fabbrica: 10.00 s** |
| In questo tempo il riferimento viene decrementato dal limite di giri fino a zero (p1082). | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1130** | **Generatore di rampa tempo di arrotondamento iniziale** | **Campo di impostazione: 0.00 ... 30.00 s**<br>**Impostazione di fabbrica: 0.00 s** |
| Impostazione del tempo per l'arrotondamento iniziale. Il valore vale per la fase di accelerazione e decelerazione. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1131** | **Generatore di rampa tempo di arrotondamento finale** | **Campo di impostazione: 0.00 ... 30.00 s**<br>**Impostazione di fabbrica: 0.00 s** |
| Impostazione del tempo per l'arrotondamento finale. Il valore vale per la fase di accelerazione e decelerazione. | | |

**AVVERTENZA**

Il tempo di accelerazione effettivo si allunga impostando i tempi di arrotondamento iniziale e finale.

Tempo di accelerazione effettivo = p1120 + (0,5 x p1130) + (0,5 x p1131)

## 7.2.5 Ulteriori possibilità di impostazione

### 7.2.5.1 Giri escludibili, giri minimi

#### Descrizione

Per gli azionamenti regolati in velocità può accadere che nel campo di regolazione dell'intero ramo dell'azionamento si trovino dei numeri di giri critici, nell'ambito dei quali non è possibile un funzionamento stazionario. Ciò vuol dire che questo campo può essere superato ma che l'azionamento non deve stazionarsi altrimenti si verificano fenomeni di oscillazione dovuti alle risonanze. Con le bande escludibili si ha la possibilità di inibire questi settori per poter avere il funzionamento stazionario. Poiché i punti critici del campo di regolazione di un ramo dell'azionamento si possono spostare a causa dell'invecchiamento o di fenomeni termici, è necessario inibire un vasto campo di regolazione. Per evitare che si verifichino costantemente variazioni di giri a gradino nell'ambito di queste bande di giri escludibili, esse sono dotate di isteresi.

#### Schema del flusso dei segnali

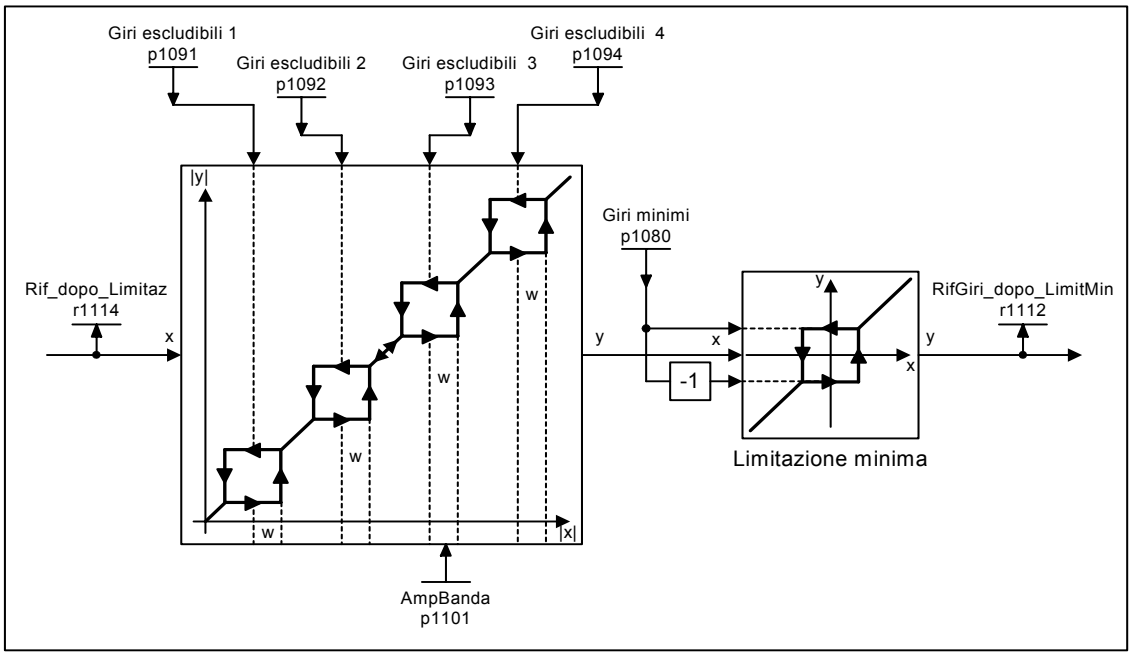



Figura 7-4 Schema del flusso dei segnali: giri escludibili, giri minimi

### Parametro di impostazione per giri escludibili

| | | |
|---|---|---|
| **p1091** | **Giri escludibili 1** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 210000.000 1/min**<br>**Impostazione di fabbrica: 0.000 1/min** |
| Parametro di impostazione per giri escludibili 1. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1092** | **Giri escludibili 2** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 210000.000 1/min**<br>**Impostazione di fabbrica: 0.000 1/min** |
| Parametro di impostazione per giri escludibili 2. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1093** | **Giri escludibili 3** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 210000.000 1/min**<br>**Impostazione di fabbrica: 0.000 1/min** |
| Parametro di impostazione per giri escludibili 3. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1094** | **Giri escludibili 4** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 210000.000 1/min**<br>**Impostazione di fabbrica: 0.000 1/min** |
| Parametro di impostazione per giri escludibili 4. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p1101** | **Larghezza di banda per giri escludibili** | **Campo di impostazione: 0.000 ... 210000.000 1/min**<br>**Impostazione di fabbrica: 0.000 1/min** |
| Impostazione della larghezza di banda per i giri escludibili 1 ... 4. | | |

## 7.3 Regolazione

(in preparazione)

■

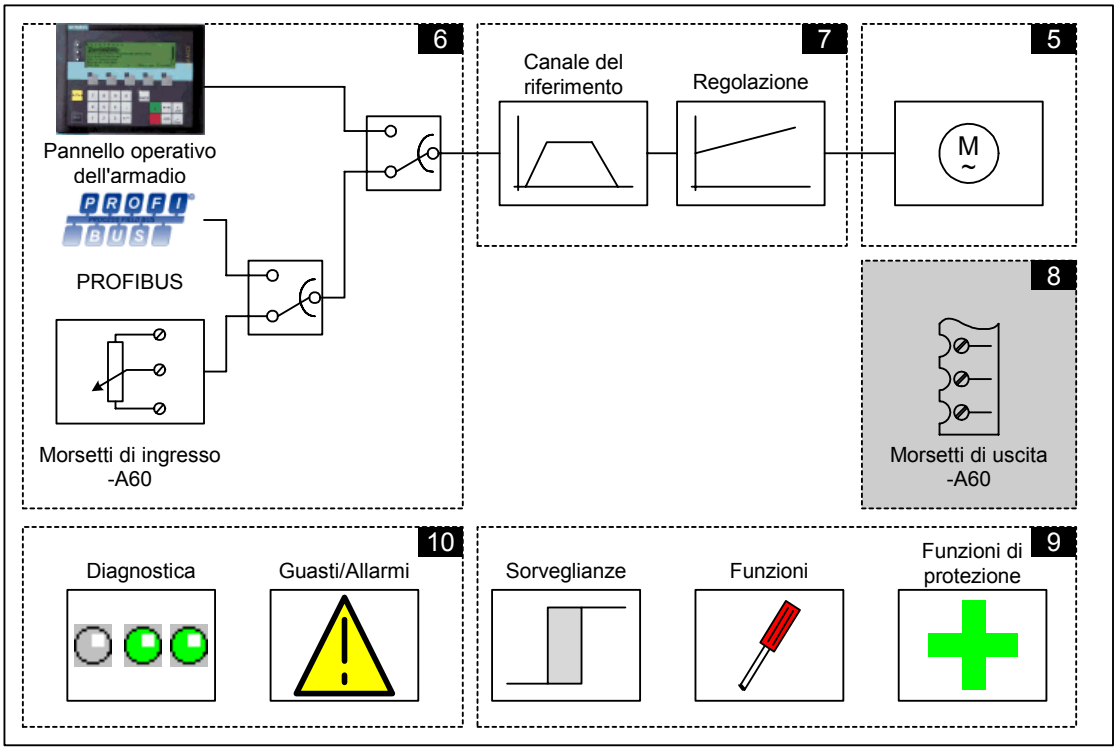
# Morsetti di uscita

# 8

## 8.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- Uscite analogiche
- Uscite digitali



# 8.2 Uscite analogiche

## Descrizione

Sulla morsettiera utente sono disponibili due uscite analogiche per l'emissione dei riferimenti tramite segnali in tensione o corrente.

## Schema del flusso dei segnali

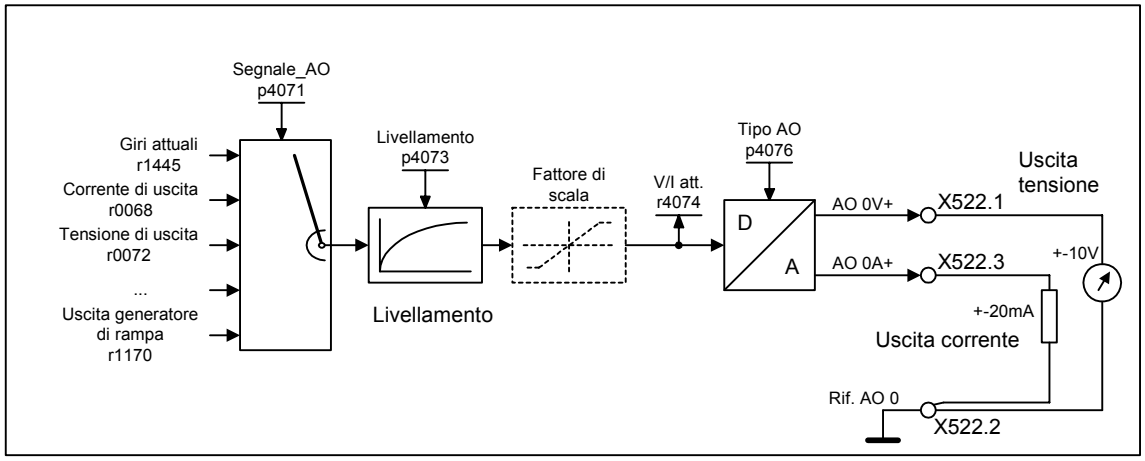



Figura 8-1 Schema del flusso dei segnali: uscita analogica 0

## Parametri di impostazione uscita analogica 0 (AO0)

| | | |
|---|---|---|
| **p4071[0]** | **Sorgente del segnale per l'uscita analogica** | **Campo di impostazione: vedere lista**<br>**Impostazione di fabbrica: r1445 (N_ATT)** |
| Parametro di impostazione per il segnale da emettere dalla morsettiera utente per l'uscita analogica 0. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p4073[0]** | **Tempo di livellamento uscita analogica** | **Campo di impostazione: 0 ... 1000 ms**<br>**Impostazione di fabbrica: 0 ms** |
| Parametro per l'impostazione della costante di tempo del filtro passa basso 1. Per l'uscita analogica 0. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p4074[0]** | **Tensione di uscita / corrente attuale** | **Unità: V oppure. mA** |
| Visualizzazione della tensione di uscita attuale in V, quando l'uscita analogica 0 è stata impostata come uscita in tensione (p4076 = 1 / 4) e vengono utilizzati i morsetti X522: 1,2 .<br>Visualizzazione della corrente di uscita attuale in mA, quando l'uscita analogica 0 è stata impostata come uscita in corrente (p4076 = 0 / 2 / 3) e vengono utilizzati i morsetti X522: 3,2 . | | |

| p4076[0] | Tipo di uscita analogica | Campo di impostazione: 0 / 1 / 2 / 3 / 4<br>Impostazione di fabbrica: 0: 0 ... 20 mA |
|---|---|---|

Parametri di impostazione per il tipo dell'uscita analogica 0 della morsettiera utente.

Valori: 0: 0 ... 20 mA
1: 0 ... 10 V
2: 4 ... 20 mA
3: -20 ... +20 mA
4: -10 ... +10 V

Con le impostazioni 0, 2 e 3 devono essere utilizzati i morsetti X522: 3,2 .

Con le impostazioni 1 e 4 devono essere utilizzati i morsetti X522: 1,2 .

## Parametri di impostazione uscita analogica 1 (AO1)

| p4071[1] | Sorgente del segnale per l'uscita analogica | Campo di impostazione: vedere lista<br>Impostazione di fabbrica: r0068 (I_ATT) |
|---|---|---|

Parametro di impostazione per il segnale da emettere dalla morsettiera utente per l'uscita analogica 1.

| p4073[1] | Tempo di livellamento uscita analogica | Campo di impostazione: 0 ... 1000 ms<br>Impostazione di fabbrica: 0 ms |
|---|---|---|

Parametro per l'impostazione della costante di tempo del filtro passa basso 1. Per l'uscita analogica 1.

| p4074[1] | Tensione di uscita / corrente attuale | Unità: V oppure. mA |
|---|---|---|

Visualizzazione della tensione di uscita attuale in V, quando l'uscita analogica 1 è stata impostata come uscita in tensione (p4076 = 1 / 4) e vengono utilizzati i morsetti X522: 4,5 .

Visualizzazione della corrente di uscita attuale in mA, quando l'uscita analogica 1 è stata impostata come uscita in corrente (p4076 = 0 / 2 / 3) e vengono utilizzati i morsetti X522: 6,5 .

| p4076[1] | Tipo di uscita analogica | Campo di impostazione: 0 / 1 / 2 / 3 / 4<br>Impostazione di fabbrica: 0: 0 ... 20 mA |
|---|---|---|

Parametri di impostazione per il tipo dell'uscita analogica 1 della morsettiera utente.

Valori: 0: 0 ... 20 mA
1: 0 ... 10 V
2: 4 ... 20 mA
3: -20 ... +20 mA
4: -10 ... +10 V

Con le impostazioni 0, 2 e 3 devono essere utilizzati i morsetti X522: 6,5 .

Con le impostazioni 1 e 4 devono essere utilizzati i morsetti X522: 4,5 .

## Lista dei segnali per le uscite analogiche

| Segnale | Parametro | Unità | Normalizzazione (100 % = ...), vedere Tabella 8-1 |
|---|---|---|---|
| Riferimento di velocità prima del filtro del riferimento | r0060 | 1/min | p2000 |
| Giri del motore non livellati | r0061 | 1/min | p2000 |
| Valore attuale di velocità dopo il livellamento | r0063 | 1/min | p2000 |
| Frequenza di uscita | r0066 | Hz | Frequenza di riferimento |
| Corrente di uscita | r0068 | Aeff | p2002 |
| Tensione del circuito intermedio | r0070 | V | p2001 |
| Riferimento di coppia | r0079 | Nm | p2003 |
| Potenza di uscita | r0082 | kW | r2004 |
| **Per scopi diagnostici** | | | |
| Differenza di regolazione | r0064 | 1/min | p2000 |
| Frequenza di scorrimento | r0065 | Hz | Frequenza di riferimento |
| Corrente attuale di fase | r0069 | A | p2002 |
| Fattore di comando | r0074 | % | Fattore di comando di riferimento |
| Riferimento di corrente per creazione del campo | r0075 | A | p2002 |
| Valore reale di corrente per creazione del campo | r0076 | A | p2002 |
| Riferimento di corrente per formazione della coppia | r0077 | A | p2002 |
| Valore attuale di corrente per la formazione della coppia | r0078 | A | p2002 |
| Riferimento di flusso | r0083 | % | Flusso di riferimento |
| Valore attuale di flusso | r0084 | % | Flusso di riferimento |
| Valore di riferimento per tensione del circuito intermedio | r0088 | V | p2001 |
| Tensione di fase | r0089 | V | p2001 |
| **Per scopi diagnostici ampliati** | | | |
| Uscita regolatore di velocità | r1480 | Nm | p2003 |
| Componente I regolatore di velocità | r1482 | Nm | p2003 |

## Normalizzazioni

Tabella 8-1 Normalizzazione

| Grandezza | Parametro di normalizzazione | Preimpostazione durante la messa in servizio rapida |
|---|---|---|
| Giri di riferimento | 100 % = p2000 | p2000 = giri massimi (p1082) |
| Tensione di riferimento | 100 % = p2001 | p2001 = 1000 V |
| Corrente di riferimento | 100 % = p2002 | p2002 = limite di corrente (p0640) |
| Coppia di riferimento | 100 % = p2003 | p2003 = 2 x coppia nominale motore |
| Potenza di riferimento | 100 % = r2004 | $r2004 = \frac{p2003 \times p2000 \times \pi}{30}$ |
| Frequenza di riferimento | $100\ \% = \frac{p2000}{60}$ | |
| Fattore di comando di riferimento | 100 % = massima tensione di uscita senza sovracomando | |
| Flusso di riferimento | 100 % = flusso nominale del motore | |
| Temperatura di riferimento | 100 % = 100 °C | |

## Modifica del tipo dell'uscita analogica 0 da corrente a tensione –10 - +10 V (esempio)

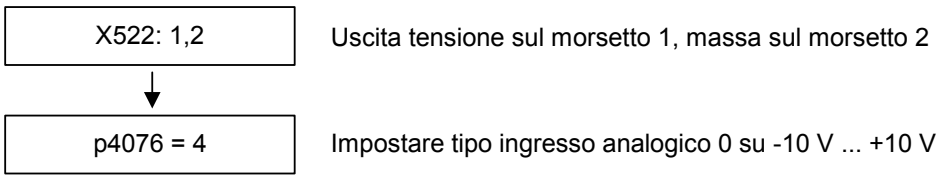



Figura 8-2 Esempio di impostazione dell'uscita analogica 0

# 8.3 Uscite digitali

## Descrizione

Sono presenti 4 uscite digitali bidirezionali (morsetto X541) e 2 uscite a relè (morsetto X542). Queste uscite sono liberamente parametrizzabili.

## Schema del flusso dei segnali

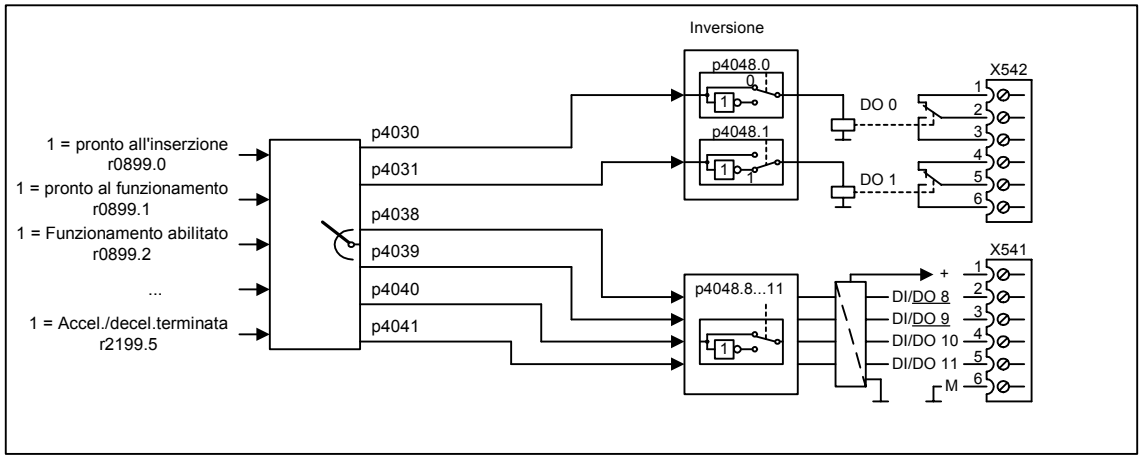



Figura 8-3 Schema del flusso dei segnali: Uscite digitali

## Impostazione di fabbrica

| Uscita digitale | Morsetto | Impostazione di fabbrica |
|---|---|---|
| DO0 | X542: 2,3 | "Impulsi abilitati" |
| DO1 | X542: 5,6 | "Nessun guasto attivo" |
| DI/DO8 | X541: 2 | "Pronto all'inserzione" |
| DI/DO9 | X541: 3 | "Modo LOCAL attivo" |
| DI/DO10 | X541: 4 | "Impulsi abilitati" |
| DI/DO11 | X541: 5 | |

## Scelta dei possibili collegamenti per le uscite digitali

| Segnale | Bit nella parola di stato 1 | Parametro |
|---|---|---|
| 1 = pronto all'inserzione | 0 | r0889.0 |
| 1 = pronto al funzionamento (circuito intermedio caricato, impulsi disabilitati) | 1 | r0889.1 |
| 1 = funzionamento abilitato (azionamento segue n_nom) | 2 | r0889.2 |
| 1 = guasto presente | 3 | r2139.3 |
| 0 = arresto per inerzia (OFF2) | 4 | r0889.4 |
| 0 = arresto rapido (OFF3) | 5 | r0889.5 |
| 1 = blocco inserzione | 6 | r0889.6 |
| 1 = allarme presente (p2163, p2166) | 7 | r2139.7 |
| 1 = differenza tra riferimento e valore reale nella banda di tolleranza | 8 | r2197.7 |
| 1 = gestione richiesta dal PLC | 9 | r0899.9 |
| 1 = il valore di confronto per la frequenza o il numero di giri è stato raggiunto o superato (p2141, p2142) | 10 | r2199.1 |
| 1 = è stato raggiunto il valore limite di corrente, coppia o potenza (p0640, p1520, p1521) | 11 | r1407.7 |
| riservato | 12 | |
| 0 = allarme "Sovratemperatura motore" (A7910) | 13 | r2129.14 |
| riservato | 14 | |
| 0 = allarme di sovraccarico termico della parte di potenza (A5000) | 15 | r2129.15 |
| | | |
| 1 = impulsi abilitati (l'inverter è in ciclo, l'azionamento conduce corrente) | | r0899.11 |
| 1 = n_att ≤ p2155 | | r2197.1 |
| 1 = n_att > p2155 | | r2197.2 |
| 1 = accelerazione/decelerazione conclusa | | r2199.5 |
| 1 = n_att > p2161 (preferito a n_min- e/o n=segnalazione 0) | | r2199.0 |
| 1 = riferimento di coppia < p2174 | | r2198.10 |
| 1 = modo LOCAL attivo (comando tramite pannello operativo) | | r0807.0 |
| 0 = motore bloccato | | r2198.6 |
| 0 = CDS 0 (PROFIBUS), 1= CDS 1 (morsettiera) | | r0836.0 |

# 8.4 Ulteriori possibilità di impostazione delle uscite analogiche

## Descrizione

Sulla morsettiera utente (-A60) sono disponibili due uscite analogiche per l'emissione dei riferimenti tramite segnali in tensione o corrente.

Oltre alle possibilità di impostazione descritte nel capitolo 8.2 , è disponibile un fattore di scala dei segnali di uscita.

## Schema del flusso dei segnali

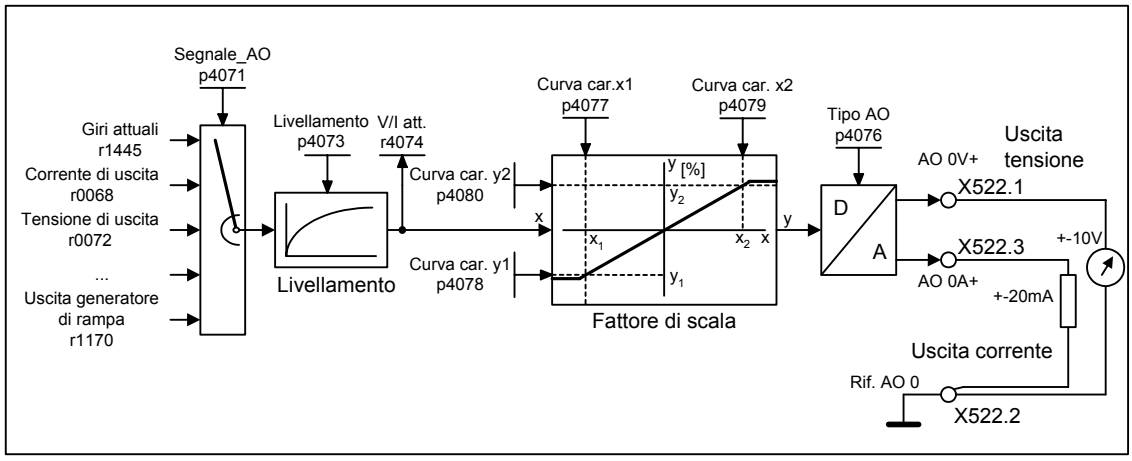



Figura 8-4 Schema del flusso dei segnali: uscita analogica 0

## Parametri di impostazione uscita analogica 0 (AO0)

| | | |
|---|---|---|
| **p4077[0]** | **Valore x1 della curva caratteristica delle uscite analogiche** | **Campo di impostazione: -1000.00 ... +1000.00 %** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 0.00 %** |
| Impostazione delle coordinate-x in % del primo punto della curva caratteristica di normalizzazione. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **p4078[0]** | **Valore y1 della curva caratteristica delle uscite analogiche** | **Campo di impostazione: -20.000 ... +20.000 V opp. mA** |
| | | **Impostazione di fabbrica: 0.000 mA** |
| Impostazione delle coordinate-y in V oppure mA del primo punto della curva caratteristica di normalizzazione.<br>L'unità è da considerare in V, quando l'uscita analogica 0 è stata impostata come uscita in tensione (p4076[0] = 1 / 4) e vengono utilizzati i morsetti X522: 1,2 .<br>L'unità è da considerare in mA, quando l'uscita analogica 0 è stata impostata come uscita in corrente (p4076[0] = 0 / 2 / 3) e vengono utilizzati i morsetti X522: 3,2 . | | |

| p4079[0] | Valore x2 della curva caratteristica delle uscite analogiche | Campo di impostazione: -1000.00 ... +1000.00 % |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 100.00 % |
| Impostazione delle coordinate-x in % del secondo punto della curva caratteristica di normalizzazione. | | |

| p4080[0] | Valore y2 della curva caratteristica delle uscite analogiche | Campo di impostazione: -20.000 ... +20.000 V opp. mA |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 20.000 mA |
| Impostazione delle coordinate-y in V oppure mA del secondo punto della curva caratteristica di normalizzazione.<br>L'unità è da considerare in V, quando l'uscita analogica 0 è stata impostata come uscita in tensione (p4076[0] = 1 / 4) e vengono utilizzati i morsetti X522: 1,2 .<br>L'unità è da considerare in mA, quando l'uscita analogica 0 è stata impostata come uscita in corrente (p4076[0] = 0 / 2 / 3) e vengono utilizzati i morsetti X522: 3,2 . | | |

## Ulteriori parametri di impostazione uscita analogica 1 (AO1)

| p4077[1] | Valore x1 della curva caratteristica delle uscite analogiche | Campo di impostazione: -1000.00 ... +1000.00 % |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 0.00 % |
| Impostazione delle coordinate-x in % del primo punto della curva caratteristica di normalizzazione. | | |

| p4078[1] | Valore y1 della curva caratteristica delle uscite analogiche | Campo di impostazione: -20.000 ... +20.000 V opp. mA |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 0.000 mA |
| Impostazione delle coordinate-y in V oppure mA del primo punto della curva caratteristica di normalizzazione.<br>L'unità è da considerare in V, quando l'uscita analogica 1 è stata impostata come uscita in tensione (p4076[1] = 1 / 4) e vengono utilizzati i morsetti X522: 4,5 .<br>L'unità è da considerare in mA, quando l'uscita analogica 1 è stata impostata come uscita in corrente (p4076[1] = 0 / 2 / 3) e vengono utilizzati i morsetti X522: 6,5 . | | |

| p4079[1] | Valore x2 della curva caratteristica delle uscite analogiche | Campo di impostazione: -1000.00 ... +1000.00 % |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 100.00 % |
| Impostazione delle coordinate-x in % del secondo punto della curva caratteristica di normalizzazione. | | |

| p4080[1] | Valore y2 della curva caratteristica delle uscite analogiche | Campo di impostazione: -20.000 ... +20.000 V opp. mA |
|---|---|---|
| | | Impostazione di fabbrica: 20.000 mA |
| Impostazione delle coordinate-y in V oppure mA del secondo punto della curva caratteristica di normalizzazione.<br>L'unità è da considerare in V, quando l'uscita analogica 1 è stata impostata come uscita in tensione (p4076[1] = 1 / 4) e vengono utilizzati i morsetti X522: 4,5 .<br>L'unità è da considerare in mA, quando l'uscita analogica 1 è stata impostata come uscita in corrente (p4076[1] = 0 / 2 / 3) e vengono utilizzati i morsetti X522: 6,5 . | | |

### Modifica dell'uscita analogica 0 da uscita in corrente a uscita in tensione –10 - +10 V (esempio) mediante l'impostazione della caratteristica

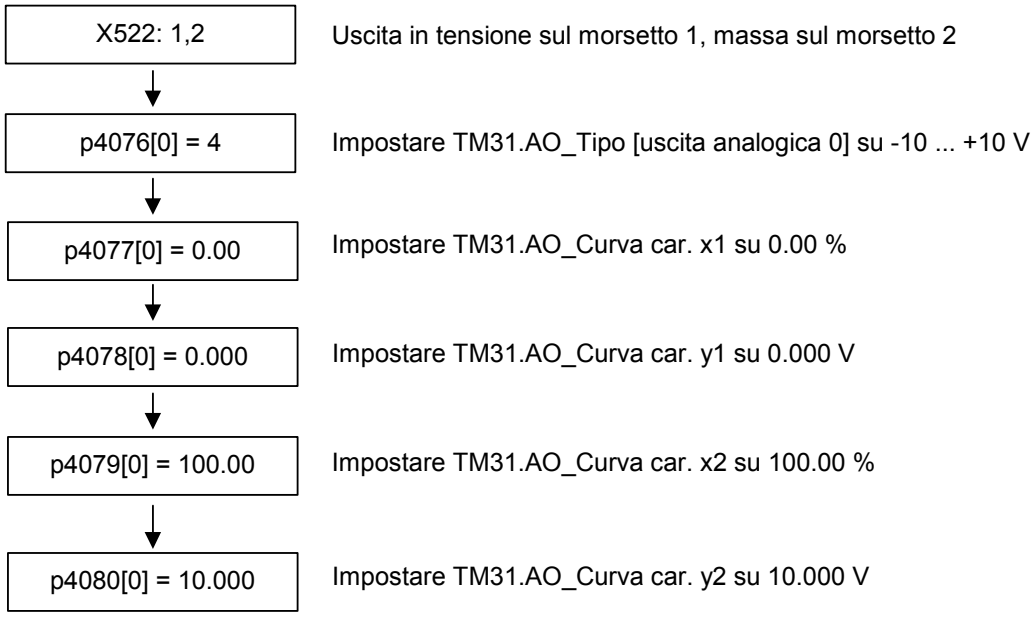

X522: 1,2
Uscita in tensione sul morsetto 1, massa sul morsetto 2
p4076[0] = 4
Impostare TM31.AO_Tipo [uscita analogica 0] su -10 ... +10 V
p4077[0] = 0.00
Impostare TM31.AO_Curva car. x1 su 0.00 %
p4078[0] = 0.000
Impostare TM31.AO_Curva car. y1 su 0.000 V
p4079[0] = 100.00
Impostare TM31.AO_Curva car. x2 su 100.00 %
p4080[0] = 10.000
Impostare TM31.AO_Curva car. y2 su 10.000 V

Figura 8-5 Esempio di impostazione dell'uscita analogica 0 mediante l’impostazione della caratteristica

■

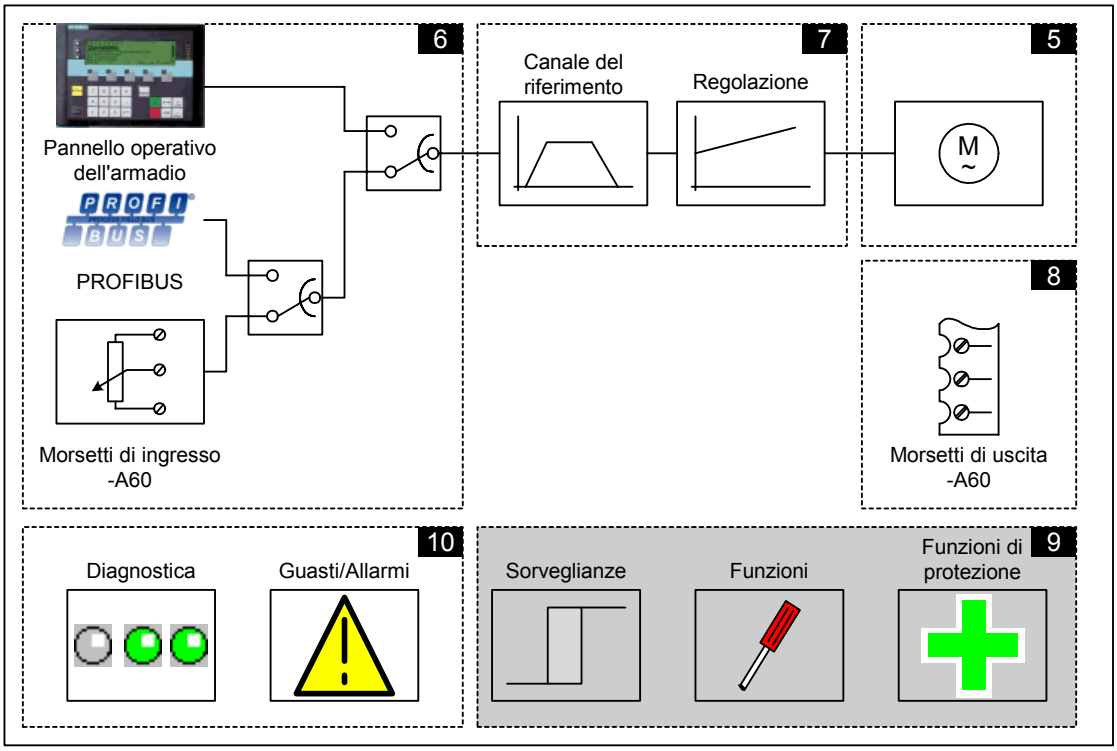
# Sorveglianze, funzioni, funzioni di protezione

# 9

## 9.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- Sorveglianze
- Funzioni
  - Regolazione Vdc-max.
  - Riavviamento automatico
  - Aggancio
- Funzioni di protezione



## 9.2 Sorveglianze

(in preparazione)

# 9.3 Funzioni

## 9.3.1 Regolazione Vdc-max.

### Descrizione

La regolazione Vdmax consente il funzionamento in frenatura (limitato) di un azionamento con rigenerazione di energia sul circuito intermedio tramite diodi. Durante il funzionamento in frenatura la macchina fornisce energia al circuito intermedio. Una rigenerazione di energia tramite diodi, tuttavia, non è costitutivamente in grado di inviare questa energia in rete. Il regolatore Vdc gestisce il recupero di energia dalla macchina in modo che vengano compensate esattamente le perdite del sistema di azionamento e che non venga superato il limite massimo di tensione del circuito intermedio. Si evita un'eventuale disinserzione dovuta ad allarme, in caso di rampa di frenatura con un'impostazione troppo breve, e l'azionamento viene arrestato in modo controllato. In questo modo si allungano i tempi di decelerazione.

### Parametri di impostazione

| p1240 | Configurazione regolatore Vdc | Campo di impostazione: 0 ... 3<br>Impostazione di fabbrica: 1 |
|---|---|---|
| Impostazione della configurazione del regolatore per la tensione del circuito intermedio (regolatore Vdc)<br>Valori: 0: Blocco regolatore Vdc<br>1: Abilitazione regolatore Vdc-max.<br>Il regolatore Vdc-max allunga automaticamente i tempi di decelerazione per mantenere la tensione del circuito intermedio al di sotto del limite massimo. | | |

| r1242 | Soglia di intervento del regolatore Vdc-max. | Unità: V |
|---|---|---|
| Indicazione della soglia di intervento per il regolatore Vdc-max | | |

| p1243 | Fattore dinamico del regolatore Vdc-max. | Campo di impostazione: 10 ... 200 %<br>Impostazione di fabbrica: 100 % |
|---|---|---|
| Impostazione del fattore dinamico per il regolatore Vdc-max<br>100 % significa che p1250, p1251 e p1252 (amplificazione, azione integrale e derivativa) vengono utilizzati in base alla loro impostazione di default, sulla base di una ottimizzazione teorica della regolazione.<br>Nel caso sia necessaria una ottimizzazione successiva, questa può avvenire con il fattore dinamico. In questo caso p1250, p1251, p1252 vengono considerati con il fattore dinamico p1243. | | |

| p1250 | Amplificazione proporzionale del regolatore Vdc | Campo di impostazione: 0.00 ... 10.00<br>Impostazione di fabbrica: 1.00 |
|---|---|---|
| Impostazione dell'amplificazione proporzionale per il regolatore Vdc-max<br>L'amplificazione proporzionale effettiva si ricava tenendo conto di p1243. | | |

| p1251 | Azione integrale del regolatore Vdc | Campo di impostazione: 1 ... 1000 ms<br>Impostazione di fabbrica: 40 ms |
|---|---|---|
| Impostazione dell'azione integrale per il regolatore Vdc-max<br>L'amplificazione integrale effettiva si ricava tenendo conto di p1243. | | |

| p1252 | Azione derivativa del regolatore Vdc | Campo di impostazione: 0 ... 1000 ms<br>Impostazione di fabbrica: 1 ms |
|---|---|---|
| Impostazione dell'azione derivativa per il regolatore Vdc-max<br>L'amplificazione derivativa effettiva si ricava tenendo conto di p1243. | | |

| p1254 | Rilevamento automatico della soglia ON per regolatore Vdc-max | Campo di impostazione: 0 / 1<br>Impostazione di fabbrica: 0 |
|---|---|---|
| Attiva / disattiva il rilevamento automatico della soglia di intervento per il regolatore Vdc-max<br>Valori: 0: rilevamento automatico disabilitato<br>1: rilevamento automatico abilitato | | |

## Impostazioni

Il parametro p1240 funge da abilitazione: 0: regolatore disabilitato, 1: regolatore abilitato. Con p1242 viene definito il punto di intervento del regolatore Vdmax. Questo rappresenta il valore massimo della tensione del circuito intermedio che non può essere superato. Se la tensione del circuito intermedio si trova al di sotto del punto di intervento, il regolatore resta inattivo. L'amplificazione proporzionale può essere modificata con p1250. Non appena interviene il regolatore Vdc-max viene disattivata la rampa di decelerazione impostata. Il tempo di decelerazione aumenta a causa dell'energia cinetica in eccedenza del ramo di azionamento.

## 9.3.2 Riavviamento automatico (RAUT)

### Descrizione

Il riavviamento automatico consente un ripristino dell'apparecchio dopo uno spegnimento dovuto alla mancanza o ad un abbassamento della rete. In questo caso avviene una tacitazione automatica degli allarmi presenti e l'azionamento riprende automaticamente il funzionamento. Per il riavviamento dell'azionamento si devono distinguere due diversi casi. Il normale avviamento dell'azionamento partendo dalla condizione di fermo e l'avviamento con la funzione aggancio. Per gli azionamenti con bassi momenti di inerzia e basse coppie di carico che consentono l'arresto nell'ambito di qualche secondo, es. pompe con colonna d'acqua, si consiglia l'avviamento da fermo. Per gli azionamenti con coppie di inerzia molto elevate (es. comando di ventilatori) in aggiunta può essere attivata la funzione aggancio che consente la sincronizzazione con il motore ancora in rotazione.

**ATTENZIONE**

Se il p1210 è impostato al valore 2 oppure a valori superiori, il riavviamento automatico del motore può avvenire anche senza il comando di ON.

Nel caso di lunghe mancanze di rete con la funzione riavviamento automatico attiva (p1210 > 1), l'azionamento può entrare in uno stato di fermo più lungo e può erroneamente essere considerato spento.

Se si entra nel campo dell'azionamento in questo stato si incorre nel pericolo di morte e di gravi lesioni fisiche. Possono inoltre verificarsi danni materiali.

### Parametri di impostazione

| p1210 | Modo di riavviamento automatico | Campo di impostazione: 0 ... 6<br>Impostazione di fabbrica: 0 |
|---|---|---|
| Impostazione del modo di riavviamento automatico.<br>Valori: 0: inibire riavviamento automatico<br>1: tacitare il guasto dopo un Blackout, senza riavviamento<br>2: riavviamento dopo un Blackout<br>3: riavviamento dopo un Brownout con guasto qualsiasi<br>4: riavviamento dopo un Brownout<br>5: riavviamento dopo un Blackout con guasto qualsiasi<br>6: riavviamento dopo un Blackout o Brownout con guasto qualsiasi<br>Il Blackout è un guasto della rete di alimentazione che coinvolge anche l'alimentazione dell'elettronica.<br>Il Brownout è un guasto della rete di alimentazione che non coinvolge l'alimentazione dell'elettronica. | | |

| p1211 | Tentativi per riavviamento automatico | Campo di impostazione: 1 ... 10<br>Impostazione di fabbrica: 3 |
|---|---|---|

Impostazione del numero dei tentativi automatici di riavviamento.

Se nell'ambito del tempo di attesa attuale (formato da p1212 e p1213) non vengono tacitati i guasti oppure ne intervengono di nuovi, questo numero viene decrementato internamente.

Il riavviamento automatico viene interrotto non appena sono stati eseguiti tutti i tentativi di riavviamento.

Il contatore interno viene settato al valore di p1211 non appena è trascorso il tempo di attesa ma comunque almeno 4 secondi dopo l'ultimo tentativo di riavviamento riuscito.

L'impostazione di questo parametro viene attivata con p1210 = 2 ... 6.

| p1212 | Tempo di attesa per riavviamento automatico dopo primo tentativo | Campo di impostazione: 0.5 ... 10.0 s<br>Impostazione di fabbrica: 1.0 s |
|---|---|---|

Impostazione del tempo di attesa dopo il primo tentativo di riavviamento.

Solo quando è trascorso questo tempo di attesa può essere startato un nuovo avviamento.

L'impostazione di questo parametro viene attivata con p1210 = 2 ... 6.

| p1213 | Incremento del tempo di attesa per riavviamento automatico | Campo di impostazione: 0.0 ... 10.0 s<br>Impostazione di fabbrica: 0.0 s |
|---|---|---|

Impostazione dell'incremento del tempo di attesa per il riavviamento automatico.

Il tempo di attesa effettivo viene formato da p1212 e p1213. Il tempo viene incrementato di p1213 ad ogni tentativo non riuscito (eccezione: al primo tentativo di avviamento non viene considerato p1213).

L'impostazione di questo parametro viene attivata con p1210 = 2 ... 6.

## Impostazioni

Per non avviare il motore in contrapposizione di fase durante il riavviamento dell'azionamento, innanzitutto viene atteso il tempo di smagnetizzazione del motore (t = 2,3 x costante di tempo di magnetizzazione del motore). È necessario attendere questo tempo prima che venga abilitato l'inverter e che venga fornita tensione al motore.

## 9.3.3 Aggancio

### Descrizione

Questa funzione consente di sincronizzare l'apparecchio con un motore ancora in rotazione. All'accensione dell'apparecchio senza "aggancio" potrebbe verificarsi una sovracorrente poiché il flusso deve essere prima costruito nel motore e il controllo/la regolazione devono essere impostati in funzione dei giri del motore. Si devono distinguere due casi:

a.) l'azionamento ruota a causa di influenze esterne come ad esempio flussi d'acqua di pompe oppure correnti d'aria di ventilatori. In questo caso l'azionamento potrebbe anche ruotare in senso opposto.

b.) L'azionamento ruota a causa di una precedente disinserzione, ad es. OFF2, oppure mancanza rete. A causa dell'energia cinetica accumulata nella catena cinematica, l'azionamento ruota lentamente (esempio: aspiratori con elevato momento di inerzia e curva caratteristica del carico con calo molto ripido nel campo di giri inferiore).

**AVVERTENZA**

La funzione di aggancio deve essere utilizzata nei casi in cui il motore è possibilmente ancora in rotazione oppure viene azionato dal carico. Diversamente si verificano disinserzioni dovute a sovracorrente.

### Parametri di impostazione

| p1200 | Modo operativo Aggancio | Campo di impostazione: 0 ... 6<br>Impostazione di fabbrica: 1 |
|---|---|---|
| Impostazione del modo Aggancio.<br>Valori: 0: Aggancio disattivato<br>1: Aggancio sempre attivo, start in direzione del riferimento<br>2: Aggancio attivo con rete On, anomalia, OFF2, start in direzione del riferimento<br>3: Aggancio attivo con anomalia, OFF2, start in direzione del riferimento<br>4: Aggancio sempre attivo, solo in direzione del riferimento<br>5: Aggancio attivo con rete On, anomalia, OFF2, solo in direzione del riferimento<br>6: Aggancio attivo con anomalia, OFF2, solo in direzione del riferimento<br>Con i modi operativi 1 ... 3, la ricerca avviene in entrambe le direzioni e con i modi 4 ... 6 solo nella direzione del riferimento. | | |

| p1202 | Corrente di ricerca per aggancio | Campo di impostazione: 10 ... 400 %<br>Impostazione di fabbrica: 100 % |
|---|---|---|
| Definisce la corrente di ricerca per la funzione di aggancio. Il valore si riferisce alla corrente nominale del motore. | | |

| p1203 | Velocità di ricerca per Aggancio | Campo di impostazione: 10 ... 400 %<br>Impostazione di fabbrica: 100 % |
|---|---|---|
| Il fattore influenza la velocità con la quale viene variata la frequenza di uscita durante l'aggancio.<br>Un valore più alto comporta un tempo di ricerca più lungo. | | |

## 9.4 Funzioni di protezione

(in preparazione)

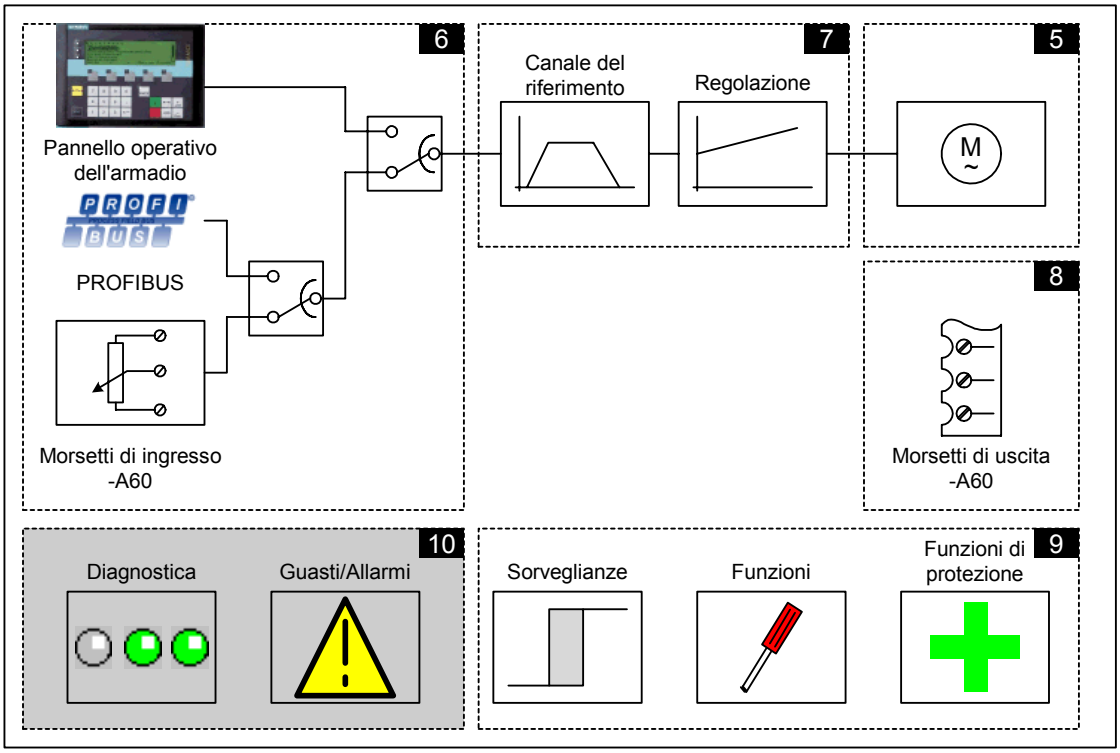
■

# Diagnosi dei guasti e degli allarmi 10

## 10.1 Diagnosi dei guasti e degli allarmi

Questo capitolo descrive:

- Indicazioni per le possibili risoluzioni delle cause di errore
- Service e supporto della Siemens AG



## 10.2 Ricerca degli errori

Questa sezione descrive la procedura per circoscrivere le cause di errore e le relative contromisure per la loro eliminazione.

**AVVERTENZA**

Nel caso dovessero verificarsi errori o condizioni anomale sull'apparecchio, è necessario verificare immediatamente le possibili cause e prendere le relative contromisure. Se non è possibile identificare le cause dell'errore o se vengono rilevati componenti difettosi, è necessario contattare l'assistenza Siemens della filiale più vicina fornendo una descrizione dettagliata delle condizioni di errore.

### 10.2.1 Diagnosi degli errori tramite LED

#### Unità di regolazione CU 320 (-A10)

Tabella 10-1 Descrizione dei LED della CU320

| LED | Colore | Stato | Descrizione |
|---|---|---|---|
| RDY "Ready" | --- | OFF | Alimentazione dell'elettronica al di fuori del campo di tolleranza consentito |
| | Verde | Luce fissa | Control Unit 320 pronta al funzionamento |
| | | Lampeggio 2 Hz | Scrittura della CompactFlash Card |
| | Rosso | Luce fissa | È presente almeno un guasto (ad es. RESET, sorveglianza watchdog, errore del sistema di base).<br>Control Unit 320 in fase di avviamento. |
| | | Lampeggio 0,5 Hz | Errore di boot (es. non è possibile caricare il firmware nella RAM). |
| | Verde<br>Rosso | Lampeggio 0,5 Hz | Control Unit 320 pronta al funzionamento<br>Mancano le licenze software dell'apparecchio |
| | Arancione | Luce fissa | Il firmware viene caricato nella RAM. |
| | | Lampeggio 0,5 Hz | Non è possibile caricare il firmware nella RAM |
| | | Lampeggio 2 Hz | Errore CRC del firmware |
| DP1 (PROFIBUS funzionamento ciclico) | --- | OFF | Alimentazione dell'elettronica al di fuori del campo di tolleranza consentito<br>La Control Unit 320 non è pronta al funzionamento<br>Option Board non presente |
| | Verde | Luce fissa | Il PROFIBUS è pronto per la comunicazione ed è in corso la comunicazione ciclica |
| | | Lampeggio 0,5 Hz | Il PROFIBUS è pronto per la comunicazione ma non è in corso la comunicazione ciclica |
| | Rosso | Luce fissa | La comunicazione ciclica è stata interrotta |

| | | | |
|---|---|---|---|
| OPT<br>Opzione | --- | OFF | Alimentazione dell'elettronica al di fuori del campo di tolleranza consentito<br>La Control Unit 320 non è pronta al funzionamento.<br>Option Board non presente. |
| | Verde | Luce fissa | Opzione pronta al funzionamento |
| | | Lampeggio 0,5 Hz | Dipendente dall'Option Board installata. |
| | Rosso | Luce fissa | E' presente almeno un allarme della Option Board.<br>Option Board non è pronta (es. dopo l'accensione). |
| MOD<br>SIMOTION | --- | OFF | Riservato |
| | Verde | Luce fissa | Riservato |

## Sostituzione della morsettiera utente TM 31 (-A60)

Tabella 10-2 Descrizione dei LED

| LED | Colore | Stato | Descrizione |
|---|---|---|---|
| READY | --- | OFF | Alimentazione dell'elettronica al di fuori del campo di tolleranza consentito |
| | Verde | Luce fissa | Morsettiera utente pronta al funzionamento |
| | Arancione | Luce continua | Viene attivata la comunicazione DRIVE-CLiQ |
| | Rosso | Luce fissa | Guasto presente |
| | Rosso<br>Verde | Intermittente 2 Hz | Viene eseguito il download del firmware.<br>É attivo il riconoscimento dei componenti tramite LED (p0154) |

## CIB – Modulo di interfaccia con il convertitore (-U1)

Tabella 10-3 Descrizione dei LED

| LED | Colore | Stato | Descrizione |
|---|---|---|---|
| READY | --- | OFF | Alimentazione dell'elettronica al di fuori del campo di tolleranza consentito |
| | Verde | Luce fissa | Modulo motore pronto al funzionamento |
| | Arancione | Luce continua | Viene attivata la comunicazione DRIVE-CLiQ |
| | Rosso | Luce fissa | Guasto presente |
| DC LINK | --- | OFF | Alimentazione dell'elettronica al di fuori del campo di tolleranza consentito |
| | Giallo | Luce fissa | Tensione del circuito intermedio nel campo di tolleranza consentito (solo con modulo motore pronto al funzionamento). |
| | Rosso | Luce fissa | Tensione del circuito intermedio al di fuori del campo di tolleranza consentito (solo con modulo motore pronto al funzionamento). |

## 10.2.2 Diagnostica tramite parametri

### Parametri di diagnostica per lo stato dell'apparecchio

| r0002 | Stato dell'azionamento |
|---|---|
| Visualizzazione dello stato dell'azionamento. | |

| r0046 | Abilitazioni mancanti | |
|---|---|---|
| Visualizzazione delle abilitazioni mancanti. | | |
| Bit 00: abilitazione OFF1 | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 01: abilitazione OFF2 | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 02: abilitazione OFF3 | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 03: funzionamento abilitato | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 08: abilitazione SH | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 09: abilitazione alimentazione | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 10: abilitazione HLG | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 11: start HLG | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 12: abilitazione del riferimento: | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 17: abilitazione interna OFF2 | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 18: abilitazione interna OFF3 | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 21: abilitazione interna STOP2 | 0: presente | 1: mancante |
| Bit 27: smagnetizzazione | 0: eseguita | 1: non eseguita |

Il valore 0 indica che tutte le abilitazioni per questo azionamento sono presenti.

| | |
|---|---|
| Bit 00 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p0840 è = 0 .<br>E' presente il blocco inserzione. |
| Bit 01 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p0844 o p0845 è = 0 . |
| Bit 02 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p0848 o p0849 è = 0 . |
| Bit 03 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p0852 è = 0 . |
| Bit 08 = 1 (manca abilitazione), quando: | Manca l'abilitazione impulsi al modulo del motore (X21.3, X21.4) |
| Bit 09 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p0864 è = 0 . |
| Bit 10 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p1140 è = 0 . |
| Bit 11 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p1141 è = 0 . |
| Bit 12 = 1 (manca abilitazione), quando: | la fonte del segnale in p1142 è = 0 . |
| Bit 17 = 1 (manca abilitazione), quando: | E' stato selezionato il modo di messa in servizio (p0009 > 0 oppure p0010 > 0). |
| Bit 18 = 1 (manca abilitazione), quando: | OFF3 oppure la reazione al guasto non sono ancora conclusi. Con blocco inserzione viene resettato il bit. |
| Bit 21 = 1 (manca abilitazione), quando: | Il freno di stazionamento è chiuso oppure non si è ancora aperto. Il motore non è ancora magnetizzato. |
| Bit 27 = 1 (manca abilitazione), quando: | La smagnetizzazione non è ancora terminata. |

| r0050 | Set di istruzioni attivo (CDS) |
|---|---|
| Visualizzazione del set di istruzioni attivo (Command Data Set, CDS) | |

## Parametro di diagnostica per ingressi/uscite digitali

| r0721 | Valore attuale morsetti ingressi digitali della CU320 | |
|---|---|---|
| Visualizzazione dello stato degli ingressi digitali. | | |
| Bit 00: DI 0 (X122.1) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 01: DI 1 (X122.2) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 02: DI 2 (X122.3) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 03: DI 3 (X122.4) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 04: DI 4 (X132.1) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 05: DI 5 (X132.2) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 06: DI 6 (X132.3) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 07: DI 7 (X132.4) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 08: DI/DO 8 (X122.7) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 09: DI/DO 9 (X122.8) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 10: DI/DO 10 (X122.10) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 11: DI/DO 11 (X122.11) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 12: DI/DO 12 (X132.7) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 13: DI/DO 13 (X132.8) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 14: DI/DO 14 (X132.10) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 15: DI/DO 15 (X132.11) | 0: OFF | 1: ON |

| r0747 | Stato delle uscite digitali (CU320) | |
|---|---|---|
| Visualizzazione dello stato delle uscite digitali. | | |
| Bit 08: DI/DO 8 (X122.7) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 09: DI/DO 9 (X122.8) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 10: DI/DO 10 (X122.10) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 11: DI/DO 11 (X122.11) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 12: DI/DO 12 (X132.7) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 13: DI/DO 13 (X132.8) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 14: DI/DO 14 (X132.10) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 15: DI/DO 15 (X132.11) | 0: OFF | 1: ON |

| **r4022** | **Stato degli ingressi digitali del TM31** | |
|---|---|---|
| Visualizzazione dello stato degli ingressi digitali. | | |
| Bit 00: DI 0 (X520.1) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 01: DI 1 (X520.2) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 02: DI 2 (X520.3) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 03: DI 3 (X520.4) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 04: DI 4 (X530.1) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 05: DI 5 (X530.2) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 06: DI 6 (X530.3) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 07: DI 7 (X530.4) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 08: DI/DO 8 (X541.2) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 09: DI/DO 9 (X541.3) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 10: DI/DO 10 (X541.4) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 11: DI/DO 11 (X541.5) | 0: OFF | 1: ON |

| **r4047** | **Stato delle uscite digitali del TM31** | |
|---|---|---|
| Visualizzazione dello stato delle uscite digitali del TM31. | | |
| Bit 00: DO 0 (X542.1-3) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 01: DO 1 (X542.4-6) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 08: DO 8 (X541.2) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 09: DO 9 (X541.3) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 10: DO 10 (X541.4) | 0: OFF | 1: ON |
| Bit 11: DO 11 (X541.5) | 0: OFF | 1: ON |

## 10.2.3 Visualizzazione ed eliminazione degli errori

L'apparecchio dispone di una molteplicità di funzioni di protezione che intervengono in caso di anomalia dell'azionamento preservandolo da eventuali danni (guasti e allarmi).

### Visualizzazione dei guasti e degli allarmi

L'azionamento visualizza una condizione di anomalia segnalando il relativo guasto e/o il relativo allarme tramite il pannello operativo. La segnalazione dei guasti avviene tramite l'accensione del LED rosso "FAULT" e la visualizzazione della pagina dei guasti sul display. Con il tasto di aiuto F1 viene fornita l'informazione sulla causa e sul possibile rimedio. Con il tasto tacitazione F5 è possibile cancellare un guasto memorizzato.

Gli allarmi attivi vengono indicati dall'accensione del LED giallo "ALARM", inoltre nella riga di stato del pannello operativo viene riportata una indicazione relativa alla causa.

Ogni guasto o allarme viene memorizzato nel relativo buffer con l'indicazione dell'ora di "intervento". L'indicazione dell'ora si riferisce al tempo di sistema in millisecondi (r0969).

### Cos'è un guasto?

Un guasto è un messaggio dell'azionamento relativo ad un errore oppure ad una condizione anomala (non voluta). La causa potrebbe derivare da un allarme interno dell'azionamento ma anche esterno come ad esempio dalla sorveglianza di temperatura dell'avvolgimento del motore asincrono. I guasti vengono visualizzati sul display e possono essere segnalati via PROFIBUS ad un sistema di controllo sovraordinato. Inoltre, nelle impostazioni di fabbrica, viene preassegnata un'uscita di relè con la segnalazione "Azionamento guasto". Dopo l'eliminazione della causa del guasto, è necessario tacitare la relativa segnalazione.

### Cos'è un allarme?

Un allarme è una reazione dell'azionamento al riconoscimento di una condizione di errore che non provoca la disattivazione dell'azionamento stesso e non deve essere tacitata. Gli allarmi sono perciò "autotacitanti": vengono cancellati non appena la causa sparisce.

## 10.3 Service e supporto

**Helpline per service e supporto**

Può succedere di aver bisogno di aiuto e di non sapere chi contattare. Noi ci preoccupiamo di fornirvi velocemente questo aiuto.

La Helpline assicura che l'esperto più vicino a voi vi fornisca il supporto specialistico di cui avete bisogno. La Helpline, ad esempio per la Germania, fornisce un supporto per 365 giorni, 24 ore al giorno in lingua tedesca ed inglese.

Tel.: 0180 50 50 111

**Supporto online**

Il nostro supporto online vi supporta rapidamente ed effettivamente 24 ore su 24, in tutto il mondo in cinque lingue. L'ampio sistema di informazione raggiungibile in ogni momento via Internet, dal supporto sul prodotto tramite le prestazioni del Service & Support fino ai Support-Tools in officina.

Il supporto online offre numerose informazioni tecniche:

- FAQ, Consigli e suggerimenti, download, attualità
- Manuali tecnici
- Programmi utili e prodotti software

http://www.siemens.de/automation/service&support

**Field Service**

Il vostro impianto è fermo ed avete bisogno di un aiuto rapido sul posto. Noi abbiamo gli specialisti che dispongono del knowhow necessario in tutto il mondo, vicino a voi.

Grazie alla fitta rete di assistenza siamo in grado di reagire rapidamente e di realizzare interventi competenti, veloci e sicuri.

E' possibile richiedere un esperto in Germania per 365 giorni, 24 ore su 24.

Tel.: 0180 50 50 444

Naturalmente offriamo anche contratti di assistenza personalizzati per voi. Per questo scopo rivolgetevi alla vostra filiale Siemens di competenza.

**Parti di ricambio e riparazioni**

La nostra rete estesa in tutto il mondo con magazzini ricambi regionali e centri di riparazione, reagisce velocemente ed in modo affidabile con moderni sistemi logistici.

Durante la fase di funzionamento di una macchina garantiamo un servizio completo di riparazione e di pezzi di ricambio. Ciò vi assicura il massimo grado di sicurezza di funzionamento; la consulenza competente per questioni tecniche con un ampio spettro di servizi orientati all'esigenza per tutti i nostri prodotti e sistemi.

Per richieste relative a riparazioni o pezzi di ricambio, rivolgetevi al seguente numero di telefono (in Germania)

Tel.: 0180 50 50 446

Al di fuori del normale orario di lavoro e nei fine settimana, è possibile rivolgersi al nostro servizio di emergenza per i pezzi di ricambio.

**Technical Support**

La consulenza tecnica per l'impiego dei prodotti, dei sistemi e delle soluzioni nel campo della tecnica degli azionamenti e dell'automazione, è fornita in lingua tedesca ed inglese.

Specialisti competenti, istruiti ed esperti vi offrono per problemi specifici anche il collegamento in teleservice e video conferencing.

Free Contact – la via per il Technical Support gratuito

- in Europa/ Africa
  Tel.: +49 (0) 50 50 222Fax: +49 (0)180 50 50 223
  Email: adsupport@siemens.com
- in America
  Tel.: +14232622522
  Fax: +14232622289
  Email: simatic.hotline@sea.siemens.com
- in Asia/ Pacifico
  Tel.: +86
  Fax: +86
  Email: adsupport.asia@siemens.com

## 10.4 Panoramica degli allarmi e dei guasti

L'azionamento segnala una condizione di anomalia con il relativo guasto e/o allarme. I possibili guasti o allarmi sono raggruppati in una lista appropriata. In questa lista sono riportati i seguenti criteri:

- Numero di guasto/allarme dell'errore
- Reazione standard dell'azionamento
- Descrizione della possibile causa del guasto/allarme
- Descrizione della possibile procedura per l'eliminazione dell'errore
- Tacitazione standard del guasto dopo l'eliminazione dell'errore

### 10.4.1 "Segnalazione 1 esterna"

**Cause**

La segnalazione A7850 "Segnalazione 1 esterna" viene attivata dai seguenti componenti opzionali di protezione inseriti nell'apparecchio in armadio:

- Segnalazione del termistore di protezione motore (opzione L83)
- Processore della PT100 (opzione L86)

**Rimedi**

In caso di segnalazione viene consigliata la seguente procedura:

1. Localizzazione della causa osservando gli apparecchi su menzionati (Visualizzazione a display opp. a LED)
2. Controllo dell'errore visualizzato sull'apparecchio di protezione e determinazione dell'errore intervenuto
3. Eliminazione dell'errore visualizzato servendosi del corrispondente manuale operativo nella sezione "Manuale operativo supplementare".

### 10.4.2 "Guasto 1 esterno"

**Cause**

La segnalazione di guasto F7860 „Guasto 1 esterno" viene attivata dai seguenti componenti opzionali di protezione inseriti nell'apparecchio in armadio:

- Sganciatore del termistore di protezione motore (opzione L84)
- Processore della PT100 (opzione L86)

**Rimedi**

In caso di segnalazione viene consigliata la seguente procedura:

1. Localizzazione della causa osservando gli apparecchi su menzionati (Visualizzazione a display opp. a LED)
2. Controllo dell'errore visualizzato sull'apparecchio di protezione e determinazione dell'errore intervenuto

3. Eliminazione dell’errore servendosi del corrispondente manuale operativo nella sezione “Manuale operativo supplementare".

## 10.4.3 "Guasto 3 esterno"

**Cause**

La segnalazione di errore F7862 “Guasto 3 esterno” viene attivata quando, in presenza delle opzioni L61 oppure L62, la resistenza di frenatura allacciata è sovraccaricata termicamente in modo da far intervenire il termistore. L’azionamento viene arrestato con OFF2.

**Rimedi**

É necessario sopprimere la causa che ha portato al sovraccarico della resistenza di frenatura e poi tacitare la segnalazione di guasto.

# 10.5 Lista dei guasti e degli allarmi

## 10.5.1 Chiarimenti sulla lista dei guasti e degli allarmi

I dati nell'esempio seguente sono stati scelti in modo casuale. Una descrizione è composta al massimo dalle informazioni elencate di seguito. Alcune informazioni sono rappresentate opzionalmente.

La lista dei guasti e degli allarmi ha il seguente formato:

**Guasto**

| **Fxxxx** | **Nome del guasto** |
|---|---|
| Reazione: | Indicazione della reazione in caso di errore (OFF1, OFF2, NESSUNA, ...) |
| Causa: | Descrizione delle possibili cause per l'intervento del guasto |
| Cod. guasto (r0949): | Informazioni dettagliate per l'eliminazione dell'errore |
| Rimedio: | Descrizione della possibile procedura per l'eliminazione del guasto |
| Tacitazione: | Descrizione della tacitazione del guasto dopo l'eliminazione dell'errore |

**Avvertenza**

| **Axxxx** | **Nome dell'allarme** |
|---|---|
| Causa: | Descrizione delle possibili cause per l'intervento dell'allarme |
| Codice dell'allarme (r2124): | Informazioni dettagliate per l'eliminazione dell'errore |
| Rimedio: | Descrizione della possibile procedura per l'eliminazione dell'allarme |

## 10.5.2 Lista dei guasti e degli allarmi

Tabella 10-4 Lista dei guasti e degli allarmi

| | |
|---|---|
| **F1000** | **Errore di software interno** |
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Si è verificato un errore software interno. |
| Cod. guasto (r0949): | Solo per diagnosi interna Siemens. |
| Rimedio: | - Eseguire POWER ON per tutti i componenti (disinserimento/inserimento).<br>- Aggiornare la versione del firmware.<br>- Contattare la hotline.<br>- Sostituire la Control Unit. |
| Tacitazione: | POWER ON |
| **F1005** | **Download del firmware per i componenti DRIVE-CLiQ non riuscito** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il download del firmware in un componente DRIVE-CliQ non è riuscito. |
| Cod. guasto (r0949): | 011: Il componente DRIVE-CLiQ ha rilevato un errore di checksum.<br>015: Il contenuto del file firmware non viene accettato dal componente DRIVE-CLiQ selezionato.<br>140: Il file firmware per il componente DRIVE-CLiQ non è contenuto nella CompactFlash Card.<br>156: Il componente con il numero di componente indicato non è stato trovato.<br>Altri valori:<br>Solo per la diagnostica degli errori interna Siemens. |
| Rimedio: | - Controllare il numero di componente selezionato (p7828).<br>- Memorizzare un file firmware adatto per il download nella directory /siemens/sinamics/code/sac/ . |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1010** | **CU: tipo di azionamento sconosciuto** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | È stato trovato un tipo di azionamento sconosciuto. |
| Cod. guasto (r0949): | Numero oggetto azionamento |
| Rimedio: | Verificare i dati della EEPROM degli oggetti azionamento. |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1030** | **Sorveglianza della priorità di controllo: mancanza segni di vita PC** |
| Reazione: | OFF1 |
| Causa: | Con priorità di comando attiva sul PC, non è stato ricevuto alcun segnale di attività entro il tempo di sorveglianza.<br>La priorità di comando è stata restituita nuovamente alla connessione BICO attiva. |
| Rimedio: | Incrementare il tempo di sorveglianza sul PC/AOP o eventualmente disattivarlo del tutto.<br>AVVERTENZA:<br>Per il tempo di sorveglianza va impostato il minor valore possibile. Un tempo di sorveglianza elevato provoca una reazione ritardata in caso di caduta della comunicazione! |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1040** | **E' necessario salvare i parametri ed eseguire POWER ON** |
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Nel sistema di azionamento è stato modificato un parametro che richiede un nuovo riavviamento, ad es. p0110. |
| Rimedio: | - Salvare i parametri (p0971/p0977)<br>- Eseguire POWER ON per tutti i componenti (spegnere/riaccendere) |
| Tacitazione: | POWER ON |
| **F1041** | **E' necessario salvare i parametri** |
| Reazione: | NESSUNA |

| | |
|---|---|
| Causa: | Durante l'avviamento sono stati rilevati file difettosi sulla CompactFlash Card. Dopo la riparazione dei file è necessario un nuovo salvataggio dei parametri. |
| Rimedio: | - Salvare i parametri (p0977).<br>- Dopo il salvataggio è possibile tacitare il guasto. |
| Tacitazione: | IMMEDIATA |

| **A1100** | **CU: CompactFlash Card è stata disinserita** |
|---|---|
| Causa: | La CompactFlash Card (memoria non volatile) è stata disinserita durante il funzionamento.<br>Attenzione:<br>La CompactFlash Card non va disinserita o inserita sotto tensione. |
| Rimedio: | - Disinserire il sistema di azionamento.<br>- Reinserire la CompactFlash Card disinserita e compatibile con l'impianto.<br>- Reinserire il sistema di azionamento. |

| **F1105** | **CU: memoria non sufficiente** |
|---|---|
| Reazione: | OFF1 |
| Causa: | Per questa Control Unit sono state configurate troppe funzioni, set di dati o azionamenti. |
| Rimedio: | - Modificare la configurazione di questa Control Unit.<br>- Inserire ulteriori unità di controllo. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1107** | **CU: errore durante il salvataggio sulla CompactFlash Card** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il salvataggio sulla CompactFlash Card non è stato eseguito correttamente.<br>- CompactFlash Card difettosa.<br>- La memoria della CompactFlash Card non è sufficiente. |
| Rimedio: | - Provare nuovamente a salvare.<br>- Utilizzare un'altra CompactFlash Card. |
| Tacitazione: | IMMEDIATA |

| **F1110** | **CU: può essere collegato al massimo un SINAMICS G ad una Control Unit** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Alla Control Unit sono stati collegati più di un azionamento del tipo SINAMICS G . |
| Rimedio: | E' consentito solo l'utilizzo di un azionamento del tipo SINAMICS G. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1111** | **CU: non è consentito l'utilizzo contemporaneo degli azionamenti SINAMICS S/G con una CU** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Gli azionamenti del tipo SINAMICS S e G vengono utilizzati entrambi con una Control Unit. |
| Rimedio: | Ad una CU è consentito solo collegare le parti di potenza di un tipo di azionamento . |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1205** | **CU: superamento del tempo** |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il tempo di calcolo per la topologia attuale non è sufficiente. |
| Rimedio: | Ridurre il numero degli assi o aumentare il tempo di clock. |
| Tacitazione: | POWER ON |

| **F1210** | **CU: la scelta del clock di base non corrisponde al clock DRIVE-CLiQ** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il parametro per la scelta del clock di base non è adeguato alla configurazione degli azionamenti. E' stato assegnato un clock di base diverso ad azionamenti collegati allo stesso DRIVE-CLiQ della Control Unit .<br>Vedere anche: p0111 |
| Rimedio: | Per gli azionamenti collegati allo stesso DRIVE-CLiQ della CU (es. in serie) deve essere selezionato lo stesso clock di base.<br>Vedere anche: p0111 |
| Tacitazione: | immediata |

| | |
|---|---|
| **F1220** | **CU: clock di base troppo basso** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il valore del parametro per il clock di base è troppo basso per il numero degli azionamenti collegati.<br>Vedere anche: p0110 |
| Rimedio: | - Aumentare il clock di base.<br>- Ridurre il numero degli azionamenti collegati ed eseguire nuovamente la messa in servizio dell'apparecchio.<br>Vedere anche: p0110 |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1221** | **CU: clock di base troppo basso (il clock dell'applicazione non può essere rispettato)** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | La regolazione/sorveglianza non può rispettare il clock previsto.<br>Il tempo ciclo della regolazione/sorveglianza è troppo lungo, oppure il tempo di calcolo restante per il sistema non è sufficiente per la regolazione/sorveglianza. |
| Rimedio: | Aumentare il clock di base della comunicazione DRIVE-CLiQ. |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1250** | **CU: inizializzazione della EEPROM CU** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Errore durante l'inizializzazione della EEPROM sulla Control Unit. |
| Cod. guasto (r0949): | 1: errore di lettura della struttura RO<br>2: errore somma di controllo della struttura RO<br>3: errore creazione blocco dati RO |
| Rimedio: | Eseguire POWER ON |
| Tacitazione: | POWER ON |
| **F1255** | **CU: inizializzazione dello slot opzione EEPROM** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Errore nell'inizializzazione dello slot opzione EEProm. |
| Cod. guasto (r0949): | 1: errore di lettura della struttura RO<br>2: errore somma di controllo della struttura RO<br>3: errore creazione blocco dati RO |
| Rimedio: | Eseguire POWER ON |
| Tacitazione: | POWER ON |
| **F1300** | **Topologia: non è stata riconosciuta o assegnata nessuna topologia** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il numero dei componenti collegati tramite DRIVE-CLiQ (inclusi TBxx) oppure degli apparecchi del tipo topologico "valore di riferimento", è zero.<br>Vedere anche: r0098, p0099 |
| Rimedio: | Collegare i componenti topologici tramite DRIVE-CLiQ e riavviare la CU.<br>Copiare r0098 in p0099.<br>Vedere anche: p0099 |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1305** | **Topologia: manca il numero di componente** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Non è stato parametrizzato il numero di componente dalla topologia (p0121(solo per AFE, vedere p0107), p0131(solo per azionamenti servo o vettoriali, vedere p0107), p0141, p0151, p0161).<br>Vedere anche: p0121, p0131, p0141, p0142, p0151, p0161, p0185, p0186, p0187, p0188, p0189 |

| | |
|---|---|
| Cod. guasto (r0949): | Il codice del guasto contiene il relativo numero del set di dati.<br>Il guasto viene emesso anche quando è stato progettato il trasduttore di giri (p0187 ... p0189) ma per lo stesso non esiste nessun numero di componente.<br>Il codice del guasto contiene in questo caso il numero del set dati dell'azionamento con l'aggiunta di 100*numero del trasduttore (es. B. 3xx, se per il terzo trasduttore (p0189) non è stato introdotto nessun numero di componente in p0141). |
| Rimedio: | Introdurre il numero di componente mancante oppure cancellare il componente e riavviare la messa in servizio.<br>Vedere anche: p0121, p0131, p0141, p0142, p0151, p0161, p0185, p0186, p0187, p0188, p0189 |
| Tacitazione: | immediata |

**A1320** **Topologia: manca il numero dell'oggetto azionamento nella configurazione**

| | |
|---|---|
| Causa: | In p0978 manca il numero dell'oggetto azionamento. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Indice di p0101, con il quale deve essere rilevato il numero dell'oggetto azionamento mancante. |
| Rimedio: | Impostare p0009 = 1 e modificare p0978:<br>Regola:<br>- p0978 deve contenere tutti i numeri degli oggetti azionamenti (vedere p0101).<br>- Nessun numero di azionamento può essere ripetuto.<br>- Impostando uno 0 è possibile separare gli oggetti azionamento con PZD da quelli senza. |

**A1321** **Topologia: manca il numero dell'oggetto azionamento nella configurazione**

| | |
|---|---|
| Causa: | Il p0978 contiene un numero di oggetto azionamento non esistente. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Indice di p0978, con il quale deve essere rilevato il numero dell'oggetto azionamento. |
| Rimedio: | Impostare p0009 = 1 e modificare p0978:<br>Regola:<br>- p0978 deve contenere tutti i numeri degli oggetti azionamenti (vedere p0101).<br>- Nessun numero di azionamento può essere ripetuto.<br>- Impostando uno 0 è possibile separare gli oggetti azionamento con PZD da quelli senza. |

**A1322** **Topologia: il numero dell'oggetto azionamento è presente due volte nella configurazione**

| | |
|---|---|
| Causa: | In p0978 il numero dell'oggetto azionamento è presente più di una volta. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Indice di p0978, nel quale si trova il numero dell'oggetto azionamento interessato. |
| Rimedio: | Impostare p0009 = 1 e modificare p0978:<br>Regola:<br>- p0978 deve contenere tutti i numeri degli oggetti azionamenti (vedere p0101).<br>- Nessun numero di azionamento può essere ripetuto.<br>- Impostando uno 0 è possibile separare gli oggetti azionamento con PZD da quelli senza. |

**A1330** **Topologia: messa in servizio rapida non possibile**

| | |
|---|---|
| Causa: | Non può essere eseguita una messa in servizio rapida. La topologia attuale non soddisfa i requisiti necessari. |

| | |
|---|---|
| Codice dell'allarme (r2124): | Byte 1<br>1: per un componente sono stati rilevati dei collegamenti non ammessi.<br>Byte 2: numero del componente<br>Byte 3: tipo della porta<br>Byte 4: numero del collegamento<br>2: la topologia presenta troppi componenti dello stesso tipo. Nel Byte 2 si trova il numero del requisito necessario.<br>Byte 2<br>Byte 2 = 1 significa che: è presente più di una Master Control Unit<br>Byte 2 = 2 significa che: è presente più di un Active Line Module<br>Byte 2 = 3 significa che: sono presenti più di 6 moduli motore<br>Byte 2 = 4 significa che: sono presenti più di 6 trasduttori<br>Byte 2 = 5 significa che: sono presenti più di 2 Terminal Modules<br>Byte 2 = 6 significa che: è presente più di un componente Option Slot<br>3: ad una presa DRIVE-CLiQ della Control Unit sono collegati più di 16 componenti.<br>Byte 2 = 1, 2, 3, 4 significa ad esempio: presa DRIVE-CLiQ X101, X102, X103, X104<br>4: il numero dei componenti collegati in serie è maggiore di 7.<br>Byte 2 = numero dell'ottavo componente<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | - Adattamento della topologia attuale ai requisiti consentiti.<br>- Eseguire la messa in servizio tramite STARTER. |

| **A1331** | **Topologia: messa in servizio rapida - trasduttore non assegnato** |
|---|---|
| Causa: | Durante la messa in servizio rapida non è stato possibile assegnare automaticamente ad un azionamento un trasduttore di velocità e la relativa rilevazione. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Numero del componente non assegnato |
| Rimedio: | Assegnare ad un azionamento il trasduttore e la relativa rilevazione.<br>- Aumentare il numero dei set di dati del trasduttore (p0140)<br>- Assegnare la rilevazione (p0141)<br>- Assegnare il trasduttore di velocità (p0142) |

| **F1340 – F1343** | **Topologia: troppi componenti sullo stesso ramo** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il clock di comunicazione delle connessioni DRIVE-CLiQ sulla CU non è sufficiente per tutte le operazioni di lettura.<br>Per il clock di comunicazione impostato sono stati collegati troppi componenti DRIVE-CLiQ ad un ramo. |
| Rimedio: | - Aumentare il clock di base<br>- Verificare il cablaggio del DRIVE-CLiQ: Le connessioni DRIVE-CLiQ della CU dovrebbero essere occupate con lo stesso numero di componenti. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1344 – F1346** | **Topologia: troppi componenti collegati** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Overflow interno del buffer dei dati utili di una connessione DRIVE-CLiQ. |
| Rimedio: | - Verificare il cablaggio del DRIVE-CLiQ: Le connessioni DRIVE-CLiQ della CU dovrebbero essere occupate con lo stesso numero di componenti. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1350** | **Topologia: lettura non possibile della topologia attuale** |
|---|---|
| Reazione | NESSUNA |
| Causa: | Si è verificato un errore durante la lettura della topologia attuale da r9900 e r9901. |
| Rimedio: | Eseguire POWER ON |
| Tacitazione: | POWER ON |

| | |
|---|---|
| **F1351** | **Topologia: scrittura non possibile della topologia attuale** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Non è possibile scrivere internamente la topologia attuale in r9900 e r9901. Di conseguenza non è possibile leggere correttamente la topologia attuale. |
| Rimedio: | Eseguire POWER ON |
| Tacitazione: | POWER ON |
| **F1352** | **Topologia: rilevazione non possibile della topologia attuale** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Non è possibile rilevare la topologia attuale.<br>- Memoria non sufficiente<br>- Accesso interno ai parametri non riuscito.<br>- Identificatore sconosciuto del nodo di un componente. |
| Rimedio: | - Ridurre il numero dei set di dati o degli azionamenti.<br>- Eseguire POWER ON |
| Tacitazione: | POWER ON |
| **F1355** | **Topologia: topologia attuale modificata** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il numero dei componenti collegati tramite DRIVE-CLiQ (inclusi TBxx) è zero oppure è stato variato rispetto alla parametrizzazione della prima messa in servizio.<br>L'errore interviene solo se la messa in servizio della topologia era stata eseguita tramite il meccanismo interno dell'apparecchio e non con l'ausilio del tool su PC.<br>Vedere anche: r0098, p0099 |
| Rimedio: | Si può scegliere tra i seguenti possibili rimedi, se non è emerso nessun errore nella rilevazione della topologia:<br>- Ripristinare il cablaggio originario e alimentare nuovamente la CU.<br>- Modificare la parametrizzazione dell'apparecchio adeguandola al cablaggio (possibile solo tramite ES-Tool ).<br>- Ripristinare completamente l'impostazione di fabbrica dell'apparecchio (tutti gli azionamenti) e consentire la messa in servizio automatica.<br>Vedere anche: r0098 |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1360** | **Topologia: nella topologia attuale è stato superato il numero massimo di componenti** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante la determinazione della topologia sono stati rilevati troppi componenti su una Control Unit. il numero massimo di componenti consentiti è 199. |
| Rimedio: | Modificare la configurazione. Collegare meno di 199 componenti alla Control Unit . |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1370** | **Topologia: collegamento ad anello della topologia attuale** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante la determinazione della topologia attuale è stato rilevato un collegamento ad anello. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: Numero di un componente compreso nell'anello<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Verificare il codice del guasto e rimuovere la connessione indicata. |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1371** | **Topologia: collegamento ad anello della topologia attuale con Control Unit** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante la determinazione della topologia attuale è stato rilevato un collegamento ad anello alla Control Unit. |

| | |
|---|---|
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero del componente collegato alla Control Unit<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Verificare il codice del guasto e rimuovere la connessione indicata. |
| Tacitazione: | immediata |

**F1375 Topologia: doppia connessione tra due componenti della topologia attuale**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante la determinazione della topologia attuale è stata rilevata una doppia connessione tra 2 componenti. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: Numero di uno dei componenti collegati in modo doppio<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione 1 del doppio collegamento<br>Byte 4: numero della connessione 2 del doppio collegamento<br><br>Esempio:<br>Valore di guasto = 33751316 dec. = 2030114 esa.<br>byte 4 = 02 esa. = 2 dec., byte 3 = 03 esa. = 3 dec., byte 2 = 01 esa. = 1 dec., byte 1 = 14 esa. = 20 dec.<br><br>Tipo di collegamento:<br>1: DRIVE-CLiQ<br>2: Option Slot<br>3: collegamenti particolari (es. EnDat, SSI)<br>4: collegamento di potenza<br>5: collegamento del trasduttore incrementale<br>6: collegamento del resolver<br>7: collegamento del trasduttore incrementale<br><br>Numero della connessione:<br>da uno fino al numero del corrispondente collegamento o presa ad innesto (es. la connessione DRIVE-CLiQ X100 sulla CU ha il numero di collegamento 1) |
| Rimedio: | Verificare il codice del guasto e rimuovere una delle connessioni indicate. |
| Tacitazione: | immediata |

**F1380 Topologia: è stata rilevata una EEprom difettosa nella topologia attuale**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante la determinazione della topologia attuale è stato rilevato un componente con una EEprom difettosa. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero del componente difettoso |
| Rimedio: | Verificare il numero del guasto e rimuovere la connessione indicata. |
| Tacitazione: | POWER ON |

**F1400 Topologia: confronto non possibile**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Non è possibile eseguire un confronto tra la topologia attuale e quella di riferimento. |
| Cod. guasto (r0949): | 1: a causa di mancanza di memoria dinamica<br>2: manca la topologia di riferimento<br>3: manca la topologia attuale |
| Rimedio: | Eseguire POWER ON |
| Tacitazione: | immediata |

**F1405 Topologia: non è possibile eliminare automaticamente l'errore di confronto**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Le differenze rilevate nel confronto tra topologia attuale e di riferimento non possono essere eliminate automaticamente. |

| | |
|---|---|
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero delle differenze non eliminabili automaticamente<br>Byte 2: numero delle differenze eliminabili automaticamente (p9904)<br>Byte 3: numero delle differenze eliminabili con una personalizzazione dell'apparecchio (p9905)<br>Differenze eliminabili automaticamente:<br>- Topologia: numeri di serie diversi durante il confronto (correggibile)<br>- Topologia: spostamento di componente rilevato durante il confronto<br>- Topologia: diverso numero di connessione durante il confronto (correggibile) |
| Rimedio: | Modificare solo una delle differenze eliminabili nella topologia attuale. Eseguire l'eliminazione automatica degli errori di topologia (p9904). |
| Tacitazione: | immediata |

**F1410 Topologia: confronto componente spostato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante il confronto delle topologie, in quella attuale è stato rilevato un componente spostato nella topologia di riferimento.<br>Nel Byte 1 del codice di guasto viene indicato il numero di componente spostato. Nei Byte 2, 3 e 4 viene descritto il collegamento della topologia attuale al quale è stato rilevato il componente spostato. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero del componente spostato<br>Byte 2: numero del componente<br>Byte 3: tipo della connessione<br>Byte 4: numero della connessione<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Adeguamento delle topologie:<br>- Annullare lo spostamento dei componenti nella topologia attuale<br>- Caricare la topologia di riferimento che coincide con la topologia attuale (software di messa in servizio).<br>- Eliminare automaticamente l'errore di topologia (p9904) |
| Tacitazione: | immediata |

**F1415 Topologia: componente in eccesso nella topologia di riferimento rilevato durante il confronto**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante il confronto delle topologie, in quella di riferimento è stato rilevato un componente non utilizzato nella topologia attuale. |
| Cod. guasto (r0949): | Numero del componente di riferimento in eccesso |
| Rimedio: | - Rimuovere il componente aggiuntivo nella topologia di riferimento ed eseguire un nuovo caricamento della topologia di riferimento.<br>- Verificare la topologia attuale corrispondente alla topologia di riferimento ed eventualmente modificare la connessione. |
| Tacitazione: | immediata |

**A1416 Confronto di topologie: componente in eccesso nella topologia attuale**

| | |
|---|---|
| Causa: | Durante il confronto delle topologie, in quella attuale è stato rilevato un componente non indicato nella topologia di riferimento. L'informazione supplementare descrive il collegamento sul quale è stato rilevato il componente in eccesso. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Byte 1: numero del componente<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Adeguamento delle topologie:<br>- Rimuovere il componente aggiuntivo nella topologia attuale<br>- Caricare la topologia di riferimento che coincide con la topologia attuale (software di messa in servizio). |

| | |
|---|---|
| **F1420**<br>**F1421** | **Topologia: diversità nel confronto dei componenti (F1420: correggibile)** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante il confronto delle topologie sono state rilevate diversità in un componente tra la topologia attuale e quella di riferimento. La diversità riguarda il tipo del componente oppure il tipo nell'identificatore del nodo. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero del componente<br>Byte 2:<br>1: diversità nel tipo del componente<br>2: diversità nel tipo dell'identificatore del nodo<br>3: diversità nel numero di ordinazione |
| Rimedio: | Adeguamento della topologia:<br>- verificare il cablaggio del componente in ES-Tool con la struttura hardware dell'azionamento e adeguare le differenze.<br>- parametrizzare il confronto delle topologie di tutti i componenti (p9906)<br>- parametrizzare il confronto delle topologie di un componente (p9907, p9908) |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1424**<br>**F1425** | **Topologia: diversità nel numero di serie (F1424: correggibile)** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante il confronto delle topologie sono state rilevate diversità in un componente tra la topologia attuale e quella di riferimento. Il numero di serie è diverso. |
| Cod. guasto (r0949): | Numero del componente |
| Rimedio: | Adeguamento della topologia:<br>- annullare le modifiche nella topologia attuale<br>- tramite ES-Tool caricare la topologia di riferimento che coincide con quella attuale<br>- eliminare automaticamente l'errore di topologia (p9904)<br>- parametrizzare il confronto delle topologie di tutti i componenti (p9906)<br>- parametrizzare il confronto delle topologie di un componente (p9907, p9908) |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1428**<br>**F1429** | **Topologia: diversità nel confronto del numero di collegamento (F1428: correggibile)** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante il confronto delle topologie sono state rilevate diversità in un componente tra la topologia attuale e quella di riferimento. Un componente è stato collegato con un'altra connessione.<br>Con il codice di guasto vengono descritte le diverse connessioni dei componenti. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero del componente<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione nella topologia attuale<br>Byte 4: numero di connessione nella topologia di riferimento<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Adeguamento delle topologie:<br>- Rimuovere il componente aggiuntivo nella topologia attuale.<br>- Caricare la topologia di riferimento che coincide con la topologia attuale (software di messa in servizio).<br>- Eliminare automaticamente l'errore di topologia (p9904) |
| Tacitazione: | immediata |
| **F1431** | **Topologia: confronto componenti - tipi di collegamento differenti** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante il confronto delle topologie sono state rilevate diversità in un componente tra la topologia attuale e quella di riferimento. Il tipo di connessione oppure il numero delle connessioni stesse sono differenti. |

| | |
|---|---|
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero del componente<br>Byte 2: tipo di connessione<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Controllare il cablaggio del componente nel software di messa in servizio con la struttura hardware dell'azionamento e adattare le differenze. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1450** | **Topologia: lettura non possibile della topologia di riferimento** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Si è verificato un errore durante la lettura della topologia di riferimento da p9902 e p9903. |
| Rimedio: | Eseguire un nuovo caricamento della topologia di riferimento con il software di messa in servizio. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1451** | **Topologia: scrittura non possibile della topologia di riferimento** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Si è verificato un errore durante la scrittura della topologia di riferimento in p9902 e p9903. |
| Rimedio: | Eseguire un nuovo caricamento della topologia di riferimento con il software di messa in servizio. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1470** | **Topologia: collegamento ad anello della topologia di riferimento** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante l'introduzione della topologia di riferimento in p9902 e p9903 è stato rilevato un collegamento ad anello. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: Numero di un componente compreso nell'anello<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Leggere il valore di guasto e rimuovere una delle due connessioni indicate. Quindi eseguire un nuovo caricamento della topologia di riferimento con il software di messa in servizio. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1471** | **Topologia: collegamento ad anello della topologia di riferimento con Control Unit** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante l'introduzione della topologia di riferimento in p9902 e p9903 è stato rilevato un collegamento ad anello che parte dalla Control Unit. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: numero del componente collegato alla Control Unit<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |
| Rimedio: | Leggere il valore di guasto e rimuovere una delle due connessioni indicate. Quindi eseguire un nuovo caricamento della topologia di riferimento con il software di messa in servizio. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1475** | **Topologia: doppia connessione tra due componenti della topologia di riferimento** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Durante l'introduzione della topologia di riferimento in p9902 e p9903 è stato rilevato un doppio collegamento tra 2 componenti. |
| Cod. guasto (r0949): | Byte 1: Numero di uno dei componenti collegati in modo doppio<br>Byte 2: tipo della connessione<br>Byte 3: numero della connessione 1 del doppio collegamento<br>Byte 4: numero della connessione 2 del doppio collegamento<br>Avvertenza:<br>Il tipo di connessione e il numero di connessione sono descritti in F1375. |

| | |
|---|---|
| Rimedio: | Leggere il valore di guasto e rimuovere una delle due connessioni indicate. Quindi eseguire un nuovo caricamento della topologia di riferimento con il software di messa in servizio. |
| Tacitazione: | immediata |

**F1505 BICO: il collegamento non può essere realizzato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il collegamento richiesto non può essere realizzato |
| Cod. guasto (r0949): | Parametro che deve essere modificato.<br>Eccezioni:<br>922: Il collegamento non può essere modificato perchè la scelta attuale del telegramma Profibus in P0922 richiede il collegamento attuale. |
| Rimedio: | Realizzare un altro collegamento. |
| Tacitazione: | immediata |

**F1511 BICO: Messaggio: Connessione BICO tra standard diversi**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Messaggio: La connessione voluta è stata realizzata, ma viene eseguita una conversione tra l'uscita BICO e l'ingresso BICO.<br>Ciò si verifica p. es. quando l'uscita BICO presenta una normalizzazione diversa dall'ingresso BICO, oppure se vengono collegati degli azionamenti i cui valori di riferimento p2000 ff sono diversi.<br>La conversione avviene in base ai valori di riferimento di p2000 ff.<br>Esempio:<br>L'uscita BICO è una tensione e l'ingresso BICO è una corrente. Tra l'uscita BICO e l'ingresso BICO viene perciò calcolato il fattore p2002/p2001. |
| Cod. guasto (r0949): | Numero di parametro del fianco discendente del segnale. |
| Rimedio: | Nessun rimedio necessario. |
| Tacitazione: | immediata |

**F1800 DRIVE CLiQ: Hardware/configurazione errati**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | E' intervenuto un errore sulla connessione DRIVE-CLiQ. |
| Cod. guasto (r0949): | Valore di guasto 0 ... 3:<br>- Verificare l'univocità delle versioni software nei componenti DRIVE-CLiQ.<br>- Evitare topologie lunge con clock di regolazione brevi della corrente.<br>Valore di guasto 10:<br>- Controllare i cavi DRIVE-CLiQ della Control Unit.<br>- Eseguire POWER ON.<br>Valore di guasto 11:<br>- Verificare la struttura conforme alla EMC dell’apparecchio in armadio e il cablaggio.<br>Valore di guasto 12:<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Rimedio: | nessuno |
| Tacitazione: | immediata |

**F1801 DRIVE CLiQ nessuna comunicazione con il componente**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Non è possibile una comunicazione con il componente DRIVE-CLiQ indicato nel codice di guasto.<br>La causa potrebbe dipendere ad esempio dallo scollegamento di un cavo DRIVE-CLiQ . |
| Rimedio: | - Controllare i cavi DRIVE-CLiQ.<br>- Eseguire POWER ON. |
| Tacitazione: | immediata |

**F1802 CU DRIVE CLiQ: la modifica del clock di base DRIVE-CLiQ richiede un POWER ON**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Non è possibile la modifica del clock di base DRIVE-CLiQ p0110 in funzionamento ciclico. |

| | |
|---|---|
| Cod. guasto (r0949): | Indice di p0110. |
| Rimedio: | Memorizzare (p0971 = 1), spegnere e riaccendere. |
| Tacitazione: | POWER ON |

**A1900** **PROFIBUS: telegramma di configurazione errato**

| | |
|---|---|
| Causa: | Un PROFIBUS-Master sta tentando di creare una connessione con un telegramma di configurazione errato. |
| Codice dell'allarme (r2124): | 50: errore di sintassi<br>51: è stato progettato un collegamento con più azionamenti di quelli presenti nell'apparecchio<br>52: più di 16 data word di input o output assegnate ad un azionamento<br>53: numero di byte dispari di input o output |
| Rimedio: | Verificare la progettazione del bus:<br>- configurazione dello slave |

**A1901** **PROFIBUS: telegramma di parametrizzazione errato**

| | |
|---|---|
| Causa: | Un PROFIBUS-Master sta tentando di creare una connessione con un telegramma di parametrizzazione errato. |
| Codice dell'allarme (r2124): | 10: lunghezza errata di un blocco di parametrizzazione opzionale<br>11: identificatore errato di un blocco di parametrizzazione opzionale<br>20: doppio blocco di parametrizzazione per la sincronizzazione del clock<br>21: blocco di parametrizzazione errato per la sincronizzazione del clock<br>22: bit di parametrizzazione errato per la sincronizzazione del clock |
| Rimedio: | Verificare la progettazione del bus:<br>- indirizzi del bus<br>- progettazione dello slave |

**A1902** **PROFIBUS: telegramma di parametrizzazione non consentito**

| | |
|---|---|
| Causa: | - |
| Codice dell'allarme (r2124): | 0: tempo ciclo del bus Tdp < 1 ms<br>1: tempo ciclo del bus Tdp > 32 ms<br>2: il tempo ciclo del bus Tdp non è un multiplo intero del clock del regolatore di corrente.<br>3: istante del rilevamento della corrente attuale Ti > tempo ciclo del bus Tdp<br>4: l'istante del rilevamento della corrente attuale Ti non è un multiplo intero del clock del regolatore di corrente.<br>5: istante dell'acquisizione del riferimento To > tempo ciclo del bus Tdp<br>6: l'istante dell'acquisizione del riferimento To non è un multiplo intero del clock del regolatore di corrente.<br>7: il tempo ciclo dell'applicazione master Tmapc non è un multiplo intero del clock del regolatore di velocità.<br>8: la riserva del tempo ciclo del bus Tdp - tempo Data Exchange Tdx è inferiore a due clock del regolatore di corrente.<br>9: il tempo ciclo del bus Tdp è stato modificato rispetto alla prima realizzazione del collegamento. |
| Rimedio: | - Adeguare il telegramma di parametrizzazione.<br>- Adeguare il clock dei regolatori di corrente e di velocità. |

**F1910** **PROFIBUS: timeout del riferimento**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF1 |
| Causa: | Interruzione nella ricezione del riferimento dall'interfaccia PROFIBUS perchè il collegamento del bus è interrotto oppure il master PROFIBUS è spento o è stato messo in condizione di STOP. |
| Rimedio: | Ripristinare il collegamento del bus e riportare il master PROFIBUS in stato di RUN. |
| Tacitazione: | immediata |

**F1911** **PROFIBUS: errore del sincronismo di clock**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF1 |

| | |
|---|---|
| Causa: | Il Global-Control-Telegram per la sincronizzazione dei clock, durante il funzionamento ciclico ha segnalato un errore per più clock-DP consecutivi oppure ha superato per più clock-DP consecutivi il reticolo di tempo impostato con il telegramma di parametrizzazione (vedere tempo ciclo del bus Tdp e Tpllw). |
| Rimedio: | - Verificare il cavo PROFIBUS e i collegamenti dei connettori.<br>- Verificare se la comunicazione è stata interrotta per breve tempo o in modo continuativo.<br>- Verificare eventuali sovraccarichi del bus o del master, es. tempo ciclo del bus Tdp impostato troppo breve). |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1912** | **PROFIBUS: mancanza segni di vita del sincronismo di clock** |
|---|---|
| Reazione: | OFF1 |
| Causa: | E' stato superato il numero massimo di errori dei segni di vita del master (sincronismo di clock PROFIBUS) durante il funzionamento ciclico. |
| Rimedio: | - Correggere l'interconnessione dei segni di vita del master (p2045).<br>- Verificare se i segni di vita sono stati inviati correttamente dal master.<br>- Verificare la frequenza massima consentita degli errori dei telegrammi (p0925).<br>- Verificare eventuali sovraccarichi del bus o del master, es. tempo ciclo del bus Tdp impostato troppo breve). |
| Tacitazione: | immediata |

| **F1920** | **PROFIBUS: interruzione del collegamento ciclico** |
|---|---|
| Reazione: | OFF1 |
| Causa: | Il collegamento ciclico con il master PROFIBUS è interrotto. |
| Rimedio: | Realizzare il collegamento PROFIBUS ed attivare il master PROFIBUS in funzionamento ciclico. |
| Tacitazione: | immediata |

| **A1921** | **PROFIBUS: sincronizzazione del clock** |
|---|---|
| Causa: | I dati in uscita del master PROFIBUS (riferimenti) vengono ricevuti in un istante errato nell'ambito del clock PROFIBUS. |
| Rimedio: | Verificare la progettazione del bus:<br>- parametri per la sincronizzazione del clock: verificare l'istante dell'acquisizione del riferimento To > tempo Data Exchange Tdx |

| **A1930** | **PROFIBUS: clock regolatore di corrente differente dal sincronismo di clock** |
|---|---|
| Causa: | I clock del regolatore di corrente di tutti gli azionamenti in PROFIBUS con sincronismo di clock, deve essere impostato in modo identico. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Numero dell'oggetto azionamento con differente clock del regolatore di corrente. |
| Rimedio: | - Impostare i clock del regolatore di corrente allo stesso valore (p0115[0]).<br>Vedere anche: p0115 |

| **A1931** | **PROFIBUS: clock regolatore di velocità differente dal sincronismo di clock** |
|---|---|
| Causa: | Il clock del regolatore di velocità di tutti gli azionamenti in PROFIBUS con sincronismo di clock, deve essere impostato in modo identico. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Numero dell'oggetto azionamento con differente clock del regolatore di velocità. |
| Rimedio: | - Impostare i clock del regolatore di velocità allo stesso valore (p0115[1]).<br>Vedere anche: p0115 |

| **A1940** | **PROFIBUS: non è ancora stato raggiunto il sincronismo di clock** |
|---|---|

Causa: Il PROFIBUS si trova nella condizione di scambio dei dati (Data Exchange) e, tramite il telegramma di parametrizzazione, è stato selezionato il funzionamento con sincronismo di clock. La sincronizzazione sul clock e sui segnali di vita inviati dal master non è ancora avvenuta.
- Il Master non invia nessun Global-Control-Telegram equidistante, nonostante il funzionamento con sincronismo di clock sia stato selezionato con la progettazione del bus.
- Il master utilizza un altro clock-DP equidistante rispetto a quello trasmesso allo slave nel telegramma di parametrizzazione.
- Il master non incrementa il suo segnale di vita (STW2 Bit 12-15) nell'ambito del reticolo di tempo Tmapc progettato.

Rimedio: - Verificare l'applicazione master e la progettazione del bus.
Verificare la consistenza tra l'impostazione del clock nella progettazione dello slave e nel master.
Nel caso il tempo ciclo del bus Tdp sia diverso dal tempo ciclo dell'applicazione master Tmapc:
- Correggere l'interconnessione dei segni di vita del master (p2045).
- Verificare se i segni di vita sono stati inviati correttamente dal master.

**A1941** **PROFIBUS: manca il segnale di clock sul bus**

Causa: Il PROFIBUS si trova nella condizione di scambio dei dati (Data Exchange) e, tramite il telegramma di parametrizzazione, è stato selezionato il funzionamento con sincronismo di clock. Non viene ricevuto il Global-Control-Telegram per la sincronizzazione.

Rimedio: Verificare l'applicazione master e la progettazione del bus.

**A1943** **PROFIBUS: segnale del clock sul bus disturbato**

Causa: Il PROFIBUS si trova nella condizione di scambio dei dati (Data Exchange) e, tramite il telegramma di parametrizzazione, è stato selezionato il funzionamento con sincronismo di clock . Il Global-Control-Telegram per la sincronizzazione viene ricevuto in modo non regolare.
- Il Master invia un Global-Control-Telegram non regolare.
- Il master utilizza un altro clock-DP equidistante rispetto a quello trasmesso allo slave nel telegramma di parametrizzazione.

Rimedio: - Verificare l'applicazione master e la progettazione del bus.
Verificare la consistenza tra l'impostazione del clock nella progettazione dello slave e nel master.

**F1950** **PROFIBUS: errore nella sincronizzazione durante il funzionamento con sincronismo di clock**

Reazione: OFF1

Causa: Errore durante la sincronizzazione del clock interno sul Global-Control-Telegram. Il clock interno presenta una variazione inattesa.

Rimedio: Siemens interno

Tacitazione: immediata

**A2000** **Generatore di funzioni: start non possibile**

Causa: Il generatore di funzioni è già stato avviato.

Rimedio: Arrestare il generatore di funzioni e poi eventualmente riavviarlo.
Vedere anche: p4800

**A2005** **Generatore di funzioni: l'azionamento selezionato non esiste**

Causa: Il DriveObject selezionato per l'avviamento non esiste.
Vedere anche: p4815

Rimedio: Utilizzare un oggetto di azionamento disponibile con il numero corrispondente.
Vedere anche: p4815

**A2006** **Generatore di funzioni: non è stato indicato nessun azionamento da avviare**

Causa: In p4815 non è stato selezionato nessun azionamento da avviare.
Vedere anche: p4815

| | |
|---|---|
| Rimedio: | In p4815 deve essere selezionato almeno un azionamento da avviare.<br>Vedere anche: p4815 |
| **A2007** | **Generatore di funzioni: l'azionamento da avviare non è del tipo Servo** |
| Causa: | L'oggetto di azionamento indicato per l'avviamento non è del tipo SERVO.<br>Vedere anche: p4815 |
| Rimedio: | Utilizzare un oggetto di azionamento disponibile con il numero corrispondente |
| **A2010** | **Generatore di funzioni: riferimento di velocità di un azionamento diverso da zero** |
| Causa: | Il riferimento di velocità di un azionamento indicato per l'avviamento è maggiore del valore impostato con p1226 per il riconoscimento dello stato di fermo. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Numero dell'oggetto di azionamento interessato. |
| Rimedio: | Impostare tutti i riferimenti di velocità degli azionamenti da avviare sul valore 0. |
| **A2011** | **Generatore di funzioni: riferimento di velocità di un azionamento diverso da zero** |
| Causa: | Il riferimento di velocità di un azionamento indicato per l'avviamento è maggiore del valore impostato con p1226 per il riconoscimento dello stato di fermo. |
| Codice dell'allarme (r2124): | Numero dell'oggetto di azionamento interessato. |
| Rimedio: | Prima di avviare il generatore di funzioni impostare la velocità zero nei rispettivi azionamenti. |
| **A2020** | **Generatore di funzioni: parametro non modificabile** |
| Causa: | Con generatore di funzioni attivo (p4800=1) non è possibile modificare un parametro di configurazione.<br>Vedere anche: p4810, p4812, p4813, p4815, p4820, p4821, p4822, p4823, p4824, p4825, p4826, p4827, p4828, p4829 |
| Rimedio: | - Prima della parametrizzazione arrestare il generatore di funzioni (p4800 = 0).<br>- Eventualmente avviare il generatore di funzioni (p4800 = 1).<br>Vedere anche: p4800 |
| **A2025** | **Generatore di funzioni: durata del periodo troppo piccola** |
| Causa: | Il valore per la durata del periodo è troppo basso.<br>Vedere anche: p4821 |
| Rimedio: | Verificare ed adeguare il valore per la durata del periodo.<br>Vedere anche: p4821 |
| **A2026** | **Generatore di funzioni: durata dell'impulso troppo grande** |
| Causa: | La durata impostata per l'impulso è troppo grande.<br>Vedere anche: p4821, p4822 |
| Rimedio: | La durata dell'impulso deve essere inferiore alla durata del periodo. Ridurre la durata dell'impulso.<br>Vedere anche: p4822 |
| **A2030** | **Generatore di funzioni: Indirizzo fisico = zero** |
| Causa: | L'indirizzo indicato ha il valore zero.<br>Vedere anche: p4812 |
| Rimedio: | Impostare l'indirizzo fisico dell'indirizzo ad un valore diverso da zero.<br>Vedere anche: p4812 |
| **A2040** | **Generatore di funzioni: valore dell'offset non consentito** |
| Causa: | Il valore dell'offset è maggiore del valore per il limite superiore oppure minore del valore per il limite inferiore.<br>Vedere anche: p4826 |
| Rimedio: | Adeguare opportunamente il valore dell'offset.<br>Vedere anche: p4826, p4828, p4829 |
| **A2041** | **Generatore di funzioni: valore della larghezza di banda non consentito** |

| | |
|---|---|
| Causa: | La larghezza di banda impostata è troppo piccola o troppo grande.<br>Vedere anche: p4823 |
| Rimedio: | Verificare ed adeguare di conseguenza il valore per la larghezza di banda.<br>Vedere anche: p4823 |

| **A2045** | **Generatore di funzioni: i valori per la limitazione sono in contraddizione** |
|---|---|
| Causa: | I valori dei limiti superiore e inferiore sono in contraddizione.<br>Il valore del limite inferiore deve essere sempre minore di quello del limite superiore.<br>Vedere anche: p4828, p4829 |
| Rimedio: | Controllare i limiti e modificarli se necessario.<br>Vedere anche: p4828, p4829 |

| **A2050** | **Trace: start non possibile** |
|---|---|
| Causa: | Il Trace è già stato avviato<br>Vedere anche: p4700 |
| Rimedio: | Arrestare il Trace ed eventualmente riavviarlo. |

| **A2055** | **Trace: durata della registrazione troppo piccola** |
|---|---|
| Causa: | Il valore per la durata della registrazione è troppo basso. Come minimo deve essere il doppio del clock di registrazione.<br>Vedere anche: p4721 |
| Rimedio: | Controllare il valore per la durata della registrazione e modificarlo se necessario. |

| **A2056** | **Trace: clock di registrazione troppo basso** |
|---|---|
| Causa: | Il clock di registrazione selezionato è inferiore al clock di base 0 impostato (p0110[0]).<br>Vedere anche: p0110, p4720 |
| Rimedio: | Aumentare il valore del clock di registrazione. |

| **A2060** | **Trace: manca il segnale da registrare** |
|---|---|
| Causa: | - Non è stato selezionato alcun segnale da registrare.<br>- I segnali selezionati non sono validi.<br>Vedere anche: p4730, p4731, p4732, p4733 |
| Rimedio: | - Selezionare il segnale da registrare (p4730 ... p4733).<br>- Verificare se il rispettivo segnale può essere registrato dal Trace. |

| **A2061** | **Trace: segnale non valido** |
|---|---|
| Causa: | - il segnale indicato non esiste<br>- il segnale indicato non può essere registrato con il Trace.<br>Vedere anche: p4730, p4731, p4732, p4733 |
| Rimedio: | - Selezionare un segnale da registrare (p4730 ... p4733).<br>- Verificare se il rispettivo segnale può essere registrato dal Trace. |

| **A2062** | **Trace: segnale di trigger non valido** |
|---|---|
| Causa: | - non è stato impostato nessun segnale di trigger (necessario solo se p4710 è diverso da 1)<br>- il segnale indicato non esiste<br>- il segnale indicato non può essere utilizzato come trigger per il Trace.<br>Vedere anche: p4711 |
| Rimedio: | Selezionare un segnale di trigger valido (p4711).<br>Vedere anche: p4711 |

| **A2063** | **Trace: tipo di dato non valido** |
|---|---|
| Causa: | Il tipo di dato indicato per la selezione del segnale tramite indirizzo fisico non è valido.<br>Vedere anche: p4711, p4730, p4731, p4732, p4733 |
| Rimedio: | Utilizzare un tipo di dato valido. |

| **A2070** | **Trace: parametro non modificabile** |
|---|---|
| Causa: | Quando il Trace è attivo (p4700 = 1) non è possibile modificarne la parametrizzazione.<br>Vedere anche: p4700, p4710, p4711, p4712, p4713, p4714, p4715, p4716, p4720, p4721, p4722, p4730, p4731, p4732, p4733, p4755, p4780, p4781, p4782, p4783, p4789 |

| | |
|---|---|
| Rimedio: | - Arrestare il Trace prima della parametrizzazione (p4700 = 0).<br>- Eventualmente riavviare il Trace (p4700 = 1). |

| **A2075** | **Trace: tempo di pretrigger troppo grande** |
|---|---|
| Causa: | Il tempo di pretrigger impostato deve essere inferiore al valore per la durata della registrazione.<br>Vedere anche: p4721, p4722 |
| Rimedio: | Controllare il valore per il tempo di pretrigger e modificarlo se necessario. |

| **A2099** | **Trace: mancanza di spazio in memoria** |
|---|---|
| Causa: | La memoria ancora disponibile sulla Control Unit non è più sufficiente per la funzione Trace.<br>Avvertenza:<br>La memoria ancora disponibile sulla Control Unit può essere letta nel parametro r4795.<br>In r4708 viene indicata la memoria necessaria per il Trace. |
| Rimedio: | Ridurre la memoria necessaria, p. es. come segue:<br>- ridurre la durata della registrazione<br>- aumentare il clock di registrazione<br>- limitare il numero dei segnali da registrare<br>Vedere anche: r4708, r4799 |

| **F3500** | **TM: inizializzazione** |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Durante l'inizializzazione dell'unità TM, dei morsetti della CU oppure del TB30 si è verificato un errore software interno. |
| Cod. guasto (r0949): | La posizione delle migliaia = 1... 3:<br>Le unità, le decine e le centinaia contengono l'ID componente del TM interessato. |
| Rimedio: | Disinserire e reinserire l'alimentazione della CU. Verificare la connessione DRIVE-CLiQ. L'unità TM dovrebbe essere collegata direttamente ad una porta DRIVE-CLiQ sulla CU. Se l'errore si ripresenta, sostituire l'unità TM. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F3505** | **TM: Interruzione cavo dell'ingresso analogico** |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | La corrente di ingresso dell'ingresso analogico del TM non raggiunge la soglia parametrizzata in p4061[x]. Questo guasto può verificarsi solamente se è stato impostato p4056[x] = 3 (4... 20mA con sorveglianza).<br>Indice x = 0: ingresso analogico 0 (X522.1 ... .3)<br>Indice = 1: ingresso analogico 1 (X522.4 ... .5) |
| Cod. guasto (r0949): | Le unità, le decine e le centinaia contengono l'ID componente (r0151) del TM interessato.<br>Le migliaia indicano l'ingresso analogico interessato : 0: ingresso analogico 0 (AI 0), 1: ingresso analogico 1 (AI 1) |
| Rimedio: | Verificare eventuali interruzioni del collegamento con la sorgente del segnale. Verificare l'entità della corrente impressa, eventualmente il segnale immesso è troppo basso. Tenere presente che l'ingresso ha una impedenza di carico di 250 Ohm. La corrente di ingresso misurata dall'unità TM può essere letta in r4052[x]. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F3590** | **TM: Modulo non pronto** |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il corrispondente Terminal Module non invia il segnale di ready e nemmeno dati ciclici validi |
| Cod. guasto (r0949): | Numero dell'oggetto azionamento |
| Rimedio: | - Controllare la tensione di alimentazione 24V<br>- Controllare il collegamento DRIVE-CLiQ |
| Tacitazione: | Immediata |

| **A5000** | **Parte di potenza: sovratemperatura del dissipatore** |
|---|---|
| Causa: | E' stata raggiunta la soglia di sovratemperatura del dissipatore del convertitore. La reazione viene impostata con p0290. |

Rimedio: Verificare quanto segue:
- la temperatura ambiente è entro i limiti definiti?
- le condizioni di carico ed il ciclo di carico sono stati calcolati in modo corretto?
- il dissipatore è danneggiato?

**A5001** **Parte di potenza: sovratemperatura del Chip**

Causa: E' stata raggiunta la soglia di sovratemperatura dei semiconduttori dell'invertitore. La reazione viene impostata con p0290.

Rimedio: Verificare quanto segue:
- la temperatura ambiente è entro i limiti definiti?
- le condizioni di carico ed il ciclo di carico sono stati calcolati in modo corretto?
- il dissipatore è danneggiato?
- frequenza degli impulsi troppo elevata?

**A5002** **Parte di potenza: sovratemperatura aria in ingresso**

Causa: E' stata raggiunta la soglia di sovratemperatura dell'aria in ingresso. La reazione viene impostata con p0290.

Rimedio: Verificare quanto segue:
- la temperatura ambiente è entro i limiti definiti?
- il sistema di aerazione è danneggiato?

**A5003** **Parte di potenza: sovratemperatura del modulo elettronico ad innesto**

Causa: E' stata raggiunta la soglia di sovratemperatura del modulo elettronico ad innesto. La reazione viene impostata con p0290.

Rimedio: Verificare quanto segue:
- la temperatura ambiente è entro i limiti definiti?
- il dissipatore è danneggiato?

**A5004** **Parte di potenza: sovratemperatura del raddrizzatore**

Causa: E' stata raggiunta la soglia di sovratemperatura del raddrizzatore. La reazione viene impostata con p0290.

Rimedio: Verificare quanto segue:
- la temperatura ambiente è entro i limiti definiti?
- le condizioni di carico ed il ciclo di carico sono stati calcolati in modo corretto?
- il dissipatore è danneggiato?
- mancanza di fase di rete?
- un ramo del raddrizzatore è difettoso?

**F7011** **Azionamento: sovratemperatura del motore**

Reazione: OFF2

Causa: La temperatura del motore ha superato la soglia di guasto parametrizzata in (p0605).
- Il motore è sovraccaricato.
- Temperatura ambiente del motore troppo elevata?

Rimedio:
- Ridurre il carico del motore.
- Verificare la temperatura ambiente.

Tacitazione: immediata

**A7015** **Azionamento: sensore di temperatura del motore**

Causa: Guasto del sensore di temperatura a causa di una interruzione del cavo, corto circuito oppure sensore non collegato. Per le macchine asincrone, si commuta per la sorveglianza della temperatura sul valore modello. Per le macchine sincrone invece viene disattivata la sorveglianza della temperatura.

Rimedio:
- Verificare il corretto collegamento sensore.
- Verificare la parametrizzazione (p0600).

**F7016** **Azionamento: errore del sensore di temperatura del motore**

Reazione: OFF2

Causa: Durante la rilevazione del sensore di temperatura impostato in p0600, si è verificato un errore.
Cause possibili: rottura cavo, corto circuito, collegamento errato del sensore.

Rimedio: - Verificare il collegamento del sensore.
- Controllare la parametrizzazione (p0600).
Tacitazione: IMMEDIATA

**F7080 Azionamento: parametro di controllo / regolazione errato**

Reazione: NESSUNA
Causa: I parametri della regolazione sono stati parametrizzati in modo errato (es. p0350 = Rstatore = 0).
Vedere anche: p0300, p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082, p1300
Cod. guasto (r0949): Il codice del guasto contiene il numero del parametro interessato.
Rimedio: Modificare il parametro indicato nel codice del guasto (r0949) (es. p0640 = limite di corrente > 0).
Vedere anche: p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082
Tacitazione: immediata

**F7085 Azionamento: parametro di controllo / regolazione modificato**

Reazione: NESSUNA
Causa: Sono stati modificati forzatamente alcuni parametri di controllo/regolazione poiché, a causa di altri parametri, hanno superato i limiti dinamici.
Vedere anche: p0640, p1082, p1300, p1800
Cod. guasto (r0949): Il codice del guasto contiene il numero del parametro modificato.
Rimedio: Non è necessaria una modifica dei parametri in quanto gli stessi sono già stati limitati in modo appropriato.
Tacitazione: immediata

**F7090 Azionamento: il limite di coppia superiore è minore del limite di coppia inferiore**

Reazione: OFF2
Causa: Il limite di coppia superiore è minore del limite di coppia inferiore.
Rimedio: Se il parametro P1 viene collegato con p1522 ed il parametro P2 con p1523, deve essere garantito che P1 >= P2 .
Tacitazione: immediata

**F7100 Azionamento: il tempo di campionamento non può essere resettato**

Reazione: NESSUNA
Causa: Durante la cancellazione dei parametri dell'azionamento (p0971), non è possibile resettare i tempi di campionamento con p0111, p0112, p0115.
Vedere anche: p0110
Rimedio: Proseguire con i tempi di campionamento impostati oppure impostare il clock di base p0110.0 al valore originale prima del ripristino dei parametri dell'azionamento.
Vedere anche: p0110
Tacitazione: immediata

**F7110 Azionamento: i tempi di campionamento non coincidono con il clock base**

Reazione: NESSUNA
Causa: I tempi di campionamento parametrizzati non coincidono con il clock base
Vedere anche: p0110, p0111, p0115
Rimedio: Impostare i tempi di campionamento con valori interi rispetto al clock base. Prestare attenzione alla scelta del clock di base in p0111. Inoltre i tempi di campionamento in p0115 possono essere modificati solo manualmente nelle impostazioni per 'esperti' (p0112).
Vedere anche: p0110, p0111, p0112, p0115
Tacitazione: immediata

**F7200 Azionamento: è presente il comando 'priorità di comando ON/OFF1'**

Reazione: NESSUNA

Causa: Il comando ON/OFF1 non è = 0, all'ingresso del binettore p0840 (CDS attuale) oppure nella parola di comando p3982 Bit 0.
Rimedio: Sia il segnale all'ingresso del binettore p0840 (CDS attuale) che il p3982 Bit 0 devono essere = 0.
Tacitazione: immediata

**F7220 Azionamento: gestione tramite controllo (PLC) cancellata durante il funzionamento**

Reazione: OFF1
Causa: Il segnale Gestione tramite PLC è stato cancellato durante il funzionamento.
- Cablaggio errato dell'ingresso del binettore per la gestione tramite PLC (p0854).
- Il controllo sovraordinato ha cancellato il segnale Gestione tramite PLC durante il funzionamento.
- Il connettore del bus di campo (master - azionamento) è stato scollegato durante il funzionamento.
- Nel caso questo azionamento debba proseguire il movimento dopo aver cancellato la gestione tramite PLC, è necessario impostare la reazione su errore come 'nessuna reazione'.

Rimedio:
- Verificare il cablaggio dell'ingresso del binettore per la gestione tramite PLC (p0854).
- Controllare ed eventualmente attivare il segnale Gestione tramite PLC.
- Verificare il connettore del bus di campo (master - azionamento).
- Nel caso questo azionamento debba proseguire il movimento dopo aver cancellato la gestione tramite PLC, è necessario impostare la reazione su errore come 'nessuna reazione'.

Tacitazione: immediata

**F7300 Azionamento: manca la risposta del teleruttore principale**

Reazione: OFF2
Causa:
- Non è stato possibile attivare il teleruttore principale nell'ambito del tempo impostato in p0861.
- Non è stato possibile disattivare il teleruttore principale nell'ambito del tempo impostato in p0861.
- Il teleruttore principale si è disattivato durante il funzionamento.
- Il teleruttore principale è inserito sebbene il convertitore sia disinserito.

Rimedio:
- Verificare l'impostazione di p0860.
- Verificare il circuito di segnalazione del teleruttore principale.
- Aumentare il tempo di sorveglianza in p0861.

Tacitazione: immediata

**F7320 Azionamento: riavviamento automatico interrotto**

Reazione: OFF2
Causa:
- E' stato superato il numero di tentativi di riavviamento (p1211) perchè non è stato possibile tacitare gli allarmi nell'ambito del tempo di attesa formato da p1212 e p1213. Ad ogni tentativo di riavviamento viene decrementato il numero dei tentativi stessi (p1211).
- Non è presente nessun comando di ON attivo.
- Con p1210 = 2 viene interrotto il tentativo di riavviamento perchè è presente almeno un allarme.
- Con p1210 = 3 oppure 4 viene interrotto il tentativo di riavviamento perchè dopo l'accensione dell'elettronica è presente almeno un allarme.
- E' trascorso il tempo di sorveglianza della parte di potenza (p0857).
- Non è possibile il riavviamento in seguito ad una identificazione errata del motore.

Rimedio:
- Aumentare il numero dei tentativi di riavviamento (p1211). Il numero attuale dei tentativi di riavviamento viene indicato in r1214.
- Aumentare il tempo di attesa in p1212 e/o in p1213.
- Eseguire un comando di ON (p0840).
- Aumentare o disattivare il tempo di sorveglianza della parte di potenza (p0857).

Tacitazione: immediata

**A7350 Azionamento: morsetto del tastatore di misura parametrizzato come uscita digitale**

| | |
|---|---|
| Causa: | Il tastatore di misura è collegato ad un ingresso/uscita digitale bidirezionale ed il morsetto è impostato come uscita. |
| Codice dell'allarme (r2124): | 9: DI/DO 9 (X122.8)<br>10: DI/DO 10 (X122.10)<br>11: DI/DO 11 (X122.11)<br>13: DI/DO 13 (X132.8)<br>14: DI/DO 14 (X132.10)<br>15: DI/DO 15 (X132.11) |
| Rimedio: | - Impostare il morsetto come ingresso (p0728).<br>- Deselezionare il tastatore di misura (p0488, p0489). |

**A7400** **Azionamento: regolatore tensione massima del circuito intermedio attivo**

| | |
|---|---|
| Causa: | Il regolatore della tensione del circuito intermedio è stato attivato dal superamento della soglia di inserzione superiore (r1242).<br>I tempi di decelerazione vengono aumentati automaticamente per mantenere la tensione del circuito intermedio (r0026) nell'ambito dei limiti consentiti. E' presente una differenza di regolazione tra velocità di riferimento ed attuale. Disattivando il regolatore della tensione del circuito intermedio, l'uscita del generatore di rampa viene settata al valore di velocità attuale.<br>Vedere anche: p1240 |
| Rimedio: | nessuno |

**A7401** **Azionamento: regolatore tensione massima del circuito intermedio disattivato**

| | |
|---|---|
| Causa: | Il regolatore Vdc-max non riesce a mantenere la tensione del circuito intermedio (r0026) al di sotto del valore limite (r1242) ed è stato quindi disattivato.<br>- La tensione di rete è costantemente più elevata del valore specificato per la parte di potenza.<br>- Il motore funziona in modo permanente come generatore a causa di un carico trascinante. |
| Rimedio: | - Verificare se la tensione di ingresso si trova nell'ambito dei valori ammessi.<br>- Verificare se il ciclo di carico ed i limiti di carico si trovano entro i limiti consentiti. |

**A7402** **Azionamento: regolatore tensione minima del circuito intermedio attivo**

| | |
|---|---|
| Causa: | Il regolatore della tensione del circuito intermedio è stato attivato dal superamento della soglia di inserzione inferiore (r1246).<br>L'energia cinetica del motore viene utilizzata per caricare il circuito intermedio. L'azionamento viene quindi rallentato.<br>Vedere anche: p1240 |
| Rimedio: | L'allarme viene cancellato con il ritorno dell'alimentazione dalla rete. |

**F7410** **Azionamento: limitazione dell'uscita del regolatore di corrente**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | - Motore non collegato oppure teleruttore del motore aperto.<br>- Manca la tensione del circuito intermedio.<br>- Modulo motore guasto |
| Rimedio: | - Collegare il motore o verificare il teleruttore del motore.<br>- Controllare la tensione del circuito intermedio (r0070).<br>- Verificare il modulo del motore |
| Tacitazione: | immediata |

**F7411** **Azionamento: limitazione dell'uscita del regolatore di flusso**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il riferimento di flusso impostato non può essere raggiunto nonostante sia stato emesso il 90% della corrente massima.<br>- Dati del motore errati.<br>- I dati del motore ed il tipo di collegamento del motore (stella/triangolo) non corrispondono.<br>- Il limite di corrente è stato impostato troppo basso per il motore.<br>- Modulo motore troppo piccolo. |

| | |
|---|---|
| Rimedio: | - Impostare correttamente i dati del motore.<br>- Verificare il tipo di collegamento del motore.<br>- Impostare correttamente i limiti di corrente (p0640, p0323).<br>- Utilizzare eventualmente un modulo motore più grande. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F7420** | **Azionamento: frequenza propria filtro riferimento di corrente > frequenza di Shannon** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Una delle frequenze proprie del filtro è maggiore della frequenza di Shannon. La frequenza di Shannon si calcola con la seguente formula: 0.5 / p0115[0]. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0: filtro 1 (p1658, p1660)<br>Bit 1: filtro 2 (p1663, p1665)<br>Bit 2: filtro 3 (p1668, p1670)<br>Bit 3: filtro 4 (p1673, p1675) |
| Rimedio: | - Ridurre il numeratore o il denominatore della frequenza propria del filtro del riferimento di corrente.<br>- Ridurre il tempo di campionamento del regolatore di corrente (p0115[0]).<br>- Disattivare il filtro interessato (p1656). |
| Tacitazione: | immediata |

| **F7421** | **Azionamento: frequenza propria filtro riferimento di velocità > frequenza di Shannon** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Una delle frequenze proprie del filtro è maggiore della frequenza di Shannon. La frequenza di Shannon si calcola con la seguente formula: 0.5 / p0115[1]. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0: filtro 1 (p1417, p1419)<br>Bit 1: filtro 2 (p1423, p1425) |
| Rimedio: | - Ridurre il numeratore o il denominatore della frequenza propria del filtro del riferimento di velocità.<br>- Ridurre il tempo di campionamento del regolatore di velocità (p0115[1]).<br>- Disattivare il filtro interessato (p1414). |
| Tacitazione: | immediata |

| **F7422** | **Azionamento: frequenza propria modello di riferimento regolatore di velocità > frequenza di Shannon** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | La frequenza propria del filtro dell'elemento PT2 per il modello di riferimento (p1433) è maggiore della frequenza di Shannon. La frequenza di Shannon si calcola con la seguente formula: 0.5 / p0115[0]. |
| Rimedio: | - Ridurre la frequenza propria dell'elemento PT2 per il modello di riferimento (p1433).<br>- Ridurre il tempo di campionamento del regolatore di velocità (p0115[1]). |
| Tacitazione: | immediata |

| **F7430** | **Azionamento: commutazione non possible nel funzionamento comandato in coppia** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Non è possibile la commutazione nel funzionamento comandato in coppia senza la presenza di un trasduttore (BI: p1501). |
| Rimedio: | Non commutare nel funzionamento comandato in coppia. |
| Tacitazione: | immediata |

| **F7500** | **Azionamento: set di dati PDS della parte di potenza non progettato** |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Solo con alimentazione e recupero rete regolati:<br>Il set di dati della parte di potenza non è stato progettato, non è stato cioè impostato nessun numero del set di dati nell'azionamento.<br>Vedere anche: p0185 |
| Cod. guasto (r0949): | Numero del set di dati dell'azionamento da p0185 |

Rimedio: In p0185 deve essere impostato l'indice del set di dati della parte di potenza appartenente al set di dati dell'azionamento.
Vedere anche: p0185
Tacitazione: immediata

**F7501 Azionamento: set di dati MDS del motore non progettato**

Reazione: NESSUNA
Causa: Solo per parti di potenza:
Il set di dati del motore non è stato progettato, non è stato cioè introdotto nessun numero del set di dati nel relativo azionamento.
Cod. guasto (r0949): Il codice di errore contiene il numero del set di dati dell'azionamento di p0186.
Rimedio: In p0186 deve essere introdotto l'indice del set di dati del motore appartenente al set di dati dell'azionamento.
Tacitazione: immediata

**F7800 Azionamento: parte di potenza non esistente**

Reazione: NESSUNA
Causa: La lettura dei parametri della parte di potenza non è possibile oppure non è stato memorizzato nessun parametro nella parte di potenza.
Vedere anche: r0200
Rimedio: Collegare il cavo dati alla parte di potenza e riattivare la Control Unit (POWER ON).
Tacitazione: immediata

**F7801 Azionamento: sovracorrente della parte di potenza**

Reazione: OFF2
Causa: E' stato superato il limite di corrente consentito per il motore.
- Il limite di corrente effettivo è stato impostato troppo basso.
- Regolatore di corrente non impostato correttamente.
- Il motore è stato frenato a causa di un fattore di correzione della coppia di stallo troppo grande.
- Funzionamento V/f: rampa di accelerazione impostata troppo bassa o carico troppo grande.
- Funzionamento V/f: cortocircuito nel cavo del motore o verso terra.
- Funzionamento V/f: la corrente del motore non coincide con quella del modulo di potenza.

Rimedio:
- Verificare i limiti di corrente (p0323, p0640).
- Verificare il regolatore di corrente (p1715, p1717).
- Ridurre il fattore di correzione della coppia di stallo (p0326).
- Aumentare la rampa di accelerazione (p1318) o ridurre il carico.
- Verificare eventuali cortocircuiti o contatti verso terra del motore e dei cavi.
- Verificare la combinazione motore e modulo

Tacitazione: immediata

**F7802 Azionamento: alimentazione o parte di potenza non pronte**

Reazione: OFF2
Causa: Dopo il comando di inserzione, l'alimentazione o l'azionamento non segnalano la condizione di pronto.
- Tempo di sorveglianza troppo breve.
- Tensione del circuito intermedio non presente.
- Guasto dell'alimentazione o dell'azionamento del componente interessato.

Rimedio:
- Aumentare il tempo di sorveglianza (p0857).
- Verificare la tensione del circuito intermedio. Verificare le barre del circuito intermedio. Abilitare il modulo di alimentazione.
- Sostituire l'alimentazione o l'azionamento del componente interessato.

Tacitazione: immediata

**F7805 Azionamento: sovraccarico I2T della parte di potenza**

Reazione: NESSUNA

| | |
|---|---|
| Causa: | Soglia di allarme superata per il sovraccarico I2t della parte di potenza (p0294) .<br>Avviene la reazione parametrizzata in p0290.<br>Vedere anche: p0290 |
| Rimedio: | - Ridurre il carico continuativo.<br>- Adeguare il ciclo di carico.<br>- Verificare la combinazione delle correnti del motore e del modulo |
| Tacitazione: | immediata |

**F7810** **Azionamento: EEPROM della parte di potenza senza dati nominali**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Nella EEPROM della parte di potenza non sono stati caricati i dati nominali.<br>Vedere anche: p0205, r0206, r0207, r0208, r0209 |
| Rimedio: | Sostituire la parte di potenza oppure informare il servizio clienti Siemens. |
| Tacitazione: | immediata |

**F7815** **Azionamento: la parte di potenza è stata modificata**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Il codice della parte di potenza attuale non corrisponde con quello memorizzato.<br>Vedere anche: r0200, p0201 |
| Cod. guasto (r0949): | Numero del parametro errato. |
| Rimedio: | Collegare la parte di potenza originale e reinserire la Control Unit (POWER ON) oppure impostare p0201 = r0200 e uscire dalla messa in servizio con p0010 = 0.<br>Se la nuova parte di potenza viene accettata, è possibile ridurre il limite di corrente p0640 sostituendolo con una corrente massima inferiore della parte di potenza (r0209) (i limiti di velocità restano invariati).<br>Se non viene sostituita solo la parte di potenza ma anche il motore, è necessario ripetere la messa in servizio del motore (p. es. tramite p0010=1).<br>Vedere anche: r0200 |
| Tacitazione: | immediata |

**F7820** **Azionamento: sensore di temperatura non collegato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il sensore di temperatura impostato in p600 per la sorveglianza della temperatura del motore non è disponibile. |
| Codice dell'allarme (r2124): | 1: Nel caso di una macchina asincrona. La sorveglianza della temperatura del motore avviene sulla base di una temperatura calcolata<br>2: Nel caso di una macchina sincrona. La sorveglianza della temperatura del motore viene disattivata. |
| Rimedio: | Collegare il sensore di temperatura oppure attivare un altro sensore conforme a p600. |
| Tacitazione: | immediata |

**F7840** **Azionamento: alimentatore non pronto**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Manca il segnale di pronto dell'alimentatore nonostante le abilitazioni dell'azionamento siano già attive da tempo.<br>- Alimentatore non pronto o non abilitato.<br>- Cablaggio errato dell'ingresso del binettore per il segnale di pronto (p0864). |
| Rimedio: | - Abilitare l'alimentatore.<br>- Verificare il cablaggio dell'ingresso del binettore per il segnale di pronto (p0864).<br>- Aumentare il tempo di sorveglianza (p0857).<br>Vedere anche: p0857 |
| Tacitazione: | immediata |

**F7841** **Azionamento: segnale di alimentatore pronto cancellato durante il funzionamento**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |

Causa: L'alimentatore ha annullato il segnale di pronto durante il funzionamento.
- Cablaggio errato dell'ingresso del binettore per il segnale di pronto dell'alimentatore (p0864).
- Sono state resettate le abilitazioni dell'alimentatore.
- L'alimentatore ha annullato il segnale di pronto a causa di un errore.
- Nel caso questo azionamento debba servire come generatore per supportare il circuito intermedio, la reazione su errore deve essere impostata come 'nessuna reazione'; in questo modo è possibile mantenere in funzionamento il modulo del motore.

Rimedio:
- Verificare il cablaggio dell'ingresso del binettore per il segnale di pronto dell'alimentatore (p0864).
- Verificare ed eventualmente attivare le abilitazioni dell'alimentatore.
- Eliminare e tacitare il codice di allarme dell'alimentatore.
- Nel caso questo azionamento debba servire come generatore per supportare il circuito intermedio, la reazione su errore deve essere impostata come 'nessuna reazione'; in questo modo è possibile mantenere l'azionamento in funzione anche quando il circuito intermedio collassa.

Tacitazione: immediata

**A7850 Allarme esterno 1**

Causa: E' stato emesso il segnale BICO per l'allarme esterno. E' presente la condizione per questo allarme esterno .
Vedere anche: p2112

Rimedio: Eliminare le cause di questo allarme.

**A7851 Allarme esterno 2**

Causa: E' stato emesso il segnale BICO per l'allarme esterno. E' presente la condizione per questo allarme esterno .
Vedere anche: p2116

Rimedio: Eliminare le cause di questo allarme.

**A7852 Allarme esterno 3**

Causa: E' stato emesso il segnale BICO per l'allarme esterno. E' presente la condizione per questo allarme esterno .
Vedere anche: p2117

Rimedio: Eliminare le cause di questo allarme.

**F7860 Guasto esterno 1**

Reazione: OFF2
Causa: E' stato emesso il segnale BICO per il guasto esterno.
Vedere anche: p2106
Rimedio: Eliminare le cause di questo guasto.
Tacitazione: immediata

**F7861 Guasto esterno 2**

Reazione: OFF2
Causa: E' stato emesso il segnale BICO per il guasto esterno.
Vedere anche: p2107
Rimedio: Eliminare le cause di questo guasto.
Tacitazione: immediata

**F7862 Guasto esterno 3**

Reazione: OFF2
Causa: E' stato emesso il segnale BICO per il guasto esterno.
Vedere anche: p2108
Rimedio: Eliminare le cause di questo guasto.
Tacitazione: immediata

**F7900 Azionamento: motore bloccato**

Reazione: OFF2

| | |
|---|---|
| Causa: | Il motore lavora al limite di coppia per un tempo superiore a quanto impostato in p2177 e al di sotto della soglia di giri impostata in p2175. |
| Rimedio: | - Verificare se il motore gira libero.<br>- Verificare il limite di coppia: con rotazione positiva r1538, con rotazione negativa r1539.<br>- Verificare ed eventualmente correggere i parametri di impostazione p2175 e p2177. |
| Tacitazione: | immediata |

**F7901** **Azionamento: superamento dei giri massimi del motore**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Sono stati superati i giri massimi consentiti in direzione positiva o negativa.<br>I giri massimi consentiti in direzione positiva vengono determinati come segue:<br>minimo(p1082, CI:p1085) + p2162.<br>I giri massimi consentiti in direzione negativa vengono determinati come segue:<br>massimo(-p1082, CI:1088) - p2162. |
| Rimedio: | Con direzione di rotazione positiva:<br>-verificare r1084 ed eventualmente correggere p1082, CI: p1085 e p2162.<br>Con direzione di rotazione negativa:<br>-verificare r1087 ed eventualmente correggere p1082, CI: p1088 e p2162. |
| Tacitazione: | immediata |

**A7910** **Azionamento: sovratemperatura del motore**

| | |
|---|---|
| Causa: | La temperatura del motore ha superato la soglia di allarme parametrizzata in (p0604).<br>Avviene la reazione parametrizzata in p0610.<br>Vedere anche: p0610 |
| Codice dell'allarme (r2124): | 1: nessuna riduzione della corrente di uscita.<br>2: riduzione della corrente di uscita attiva. |
| Rimedio: | - Verificare il carico del motore.<br>- Verificare la temperatura ambiente del motore |

**F7950** **Azionamento: parametri del motore errati**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | I parametri del motore sono stati impostati in modo errato durante la messa in servizio, es. p0300 = tipo del motore = 0 = nessun motore.<br>Vedere anche: p0300, p0301, p0304, p0305, p0307, p0310, p0311, p0314, p0316, p0320, p0322, p0323 |
| Cod. guasto (r0949): | Il codice del guasto contiene il numero del parametro interessato. |
| Rimedio: | Confrontare ed eventualmente correggere i dati del motore con le indicazioni della targhetta.<br>Vedere anche: p0300, p0301, p0304, p0305, p0307, p0310, p0311, p0314, p0316, p0320, p0322, p0323, p0323 |
| Tacitazione: | immediata |

**F7990** **Azionamento: identificazione dei dati del motore**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Durante l'identificazione è intervenuto un guasto. |

Cod. guasto (r0949):
1: è stato raggiunto il limite di corrente.
2: resistenza statorica rilevata al di fuori del campo previsto 0.1...100% di Zn.
3: resistenza rotorica rilevata al di fuori del campo previsto 0.1...100% di Zn.
4: reattanza statorica rilevata al di fuori del campo previsto 50...500% di Zn.
5: reattanza principale rilevata al di fuori del campo previsto 50...500% di Zn.
6: costante di tempo rotorica rilevata al di fuori del campo previsto 10ms...5s.
7: reattanza di dispersione globale rilevata al di fuori del campo previsto 5...50% di Zn.
8: reattanza di dispersione statorica rilevata al di fuori del campo previsto 25...250% di Zn.
9: reattanza di dispersione rotorica rilevata al di fuori del campo previsto 25...250% di Zn.
10: motore collegato in modo errato.
20: tensione di soglia delle valvole a semiconduttore al di fuori del campo previsto 0...10V.
30: regolatore di corrente in limitazione di tensione.
40: almeno una identificazione è erronea. i parametri rilevati per motivi di consistenza non vengono accettati.
50: la frequenza degli impulsi non è realizzabile con il tempo di campionamento del regolatore di corrente impostato.
I valori percentuali sono riferiti all'impedenza nominale del motore:
Zn = Vmot.nom / sqrt(3) / Imot,nom

Rimedio: Codice di guasto 0: controllare se il motore è stato collegato correttamente. Prestare attenzione al tipo di collegamento (stella - triangolo).
Codice di guasto1-40: controllare se i dati del motore sono stati impostati correttamente in P0300, P0304 - P0311. La potenza del motore ed i relativi moduli sono adeguatamente rapportati? Il rapporto tra i moduli del motore e la corrente nominale del motore stesso non dovrebbe essere inferiore a 0.5 e non superiore a 4. Controllare il tipo di collegamento (stella - triangolo).
Codice di guasto 50: ridurre il tempo di campionamento del regolatore di corrente.

Tacitazione: immediata

**A7991 Azionamento: è stata attivata l'identificazione dei dati del motore**

Causa: E' stata attivata l'identificazione dei dati del motore. Con il successivo comando di attivazione viene eseguita l'identificazione del motore.
Vedere anche: p1910

Rimedio: L'allarme scompare dopo la conclusione positiva dell'identificazione dei dati del motore.
Vedere anche: p1910

**F30001 Parte di potenza: sovracorrente**

Reazione: OFF2

Causa: La parte di potenza ha rilevato una sovracorrente.
- La regolazione è stata parametrizzata in modo errato.
- Il motore ha un cortocircuito oppure un contatto verso terra.
- Funzionamento V/f: La rampa di accelerazione è stata impostata troppo bassa.
- Funzionamento V/f: Corrente nominale del motore notevolmente superiore a quella del modulo
- I cavi di potenza non sono collegati correttamente.
- I cavi di potenza superano la lunghezza massima consentita.
- Parte di potenza difettosa.

Cod. guasto (r0949):
Bit 0: fase R
Bit 1: fase R
Bit 2: fase T

Rimedio:
- Verificare i dati del motore ed eventualmente eseguire la messa in servizio.
- Verificare il tipo di collegamento del motore (stella - triangolo).
- Funzionamento V/f: Aumentare la rampa di accelerazione.
- Funzionamento V/f: Verificare l’assegnazione delle correnti nominali del motore e del modulo
- Verificare i collegamenti dei cavi di potenza.
- Controllare eventuali cortocircuiti o contatti verso terra.
- Verificare la lunghezza dei cavi di potenza.
- Sostituire la parte di potenza.

Tacitazione: immediata

**F30002** **Parte di potenza: sovratensione del circuito intermedio**

Reazione: OFF2
Causa: La parte di potenza ha rilevato una sovratensione del circuito intermedio.
- Il motore recupera troppa energia.
- Tensione di rete troppo elevata.

Rimedio:
- Aumentare il tempo di decelerazione.
- Attivare il regolatore della tensione del circuito intermedio.
- Utilizzare la resistenza di frenatura oppure il modulo Active Line.
- Attivare il regolatore della tensione del circuito intermedio.
- Aumentare il limite di corrente dell'alimentatore oppure utilizzare un modulo più grande (con Active Line Modul).
- Verificare la tensione di rete.

Vedere anche: p0210, p1240
Tacitazione: immediata

**F30003** **Parte di potenza: sottotensione del circuito intermedio**

Reazione: OFF2
Causa: La parte di potenza ha rilevato una sottotensione del circuito intermedio.
- Mancanza rete.
- Tensione di rete al di sotto del valore consentito.

Rimedio: Verificare la tensione di rete
Vedere anche: p0210
Tacitazione: immediata

**F30004** **Parte di potenza: sovratemperatura del dissipatore del convertitore**

Reazione: OFF2
Causa: La temperatura del dissipatore della parte di potenza del convertitore ha superato il limite massimo consentito.
- Ventilazione insufficiente, guasto del ventilatore.
- Sovraccarico.
- Temperatura ambiente troppo elevata.
- Frequenza degli impulsi troppo elevata

Rimedio:
- Controllare se il ventilatore è in funzione.
- Controllare i filtri del ventilatore.
- Verificare se la temperatura ambiente è nel campo consentito.
- Controllare il carico del motore.
- Ridurre la frequenza degli impulsi, se superiore alla frequenza nominale.

Attenzione:
Questo guasto può essere tacitato solo dopo la regressione al di sotto della soglia di allarme impostata nell'allarme A5000.
Vedere anche: p1800
Tacitazione: immediata

**F30005** **Parte di potenza: sovraccarico I2T**

Reazione: OFF2
Causa: La parte di potenza è stata sovraccaricata.
- La corrente nominale consentita per la parte di potenza è stata superata in modo continuativo.
- Non è stato rispettato il ciclo di carico consentito.

Rimedio:
- Ridurre il carico continuativo.
- Adeguare il ciclo di carico.
- Verificare le correnti nominali del motore e della parte di potenza.

Vedere anche: r0036, r0206, p0307
Tacitazione: immediata

**F30011** **Parte di potenza: mancanza fase di rete**

Reazione: OFF1

| | |
|---|---|
| Causa: | La parte di potenza ha rilevato una caduta di fase di rete.<br>- Fusibile guasto su una fase del circuito di alimentazione principale. |
| Rimedio: | Verificare i fusibili sull'alimentazione. |
| Tacitazione: | IMMEDIATA |

**F30012 Parte di potenza: rottura del filo del sensore di temperatura del dissipatore**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il collegamento con uno dei sensori di temperatura del dissipatore della parte di potenza è interrotto.<br>Vedere anche: r0949 |
| Cod. guasto (r0949): | Bit0: Posto scheda (modulo elettronico ad innesto)<br>Bit1: ingresso dell'aria<br>Bit2: convertitore 1<br>Bit3: converitore 2<br>Bit4: convertitore 3<br>Bit5: convertitore 4<br>Bit6: convertitore 5<br>Bit7: convertitore 6<br>Bit8: ponte raddrizzatore 1<br>Bit9: ponte raddrizzatore 2 |
| Rimedio: | Contattare il costruttore. |
| Tacitazione: | immediata |

**F30013 Parte di potenza: corto circuito del filo del sensore di temperatura del dissipatore**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il sensore di temperatura del dissipatore del modulo motore è in cortocircuito. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit0: Posto scheda (modulo elettronico ad innesto)<br>Bit1: ingresso dell'aria<br>Bit2: convertitore 1<br>Bit3: convertitore 2<br>Bit4: convertitore 3<br>Bit5: convertitore 4<br>Bit6: convertitore 5<br>Bit7: convertitore 6<br>Bit8: ponte raddrizzatore 1<br>Bit9: ponte raddrizzatore 2 |
| Rimedio: | Contattare il costruttore. |
| Tacitazione: | immediata |

**F30017 Parte di potenza: limite di corrente hardware superato troppe volte**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il limite di corrente hardware è stato superato troppe volte nella rispettiva fase (vedere A30031, A30032, A30033). Il numero dei superamenti ammessi dipende dalla versione e dal tipo di parte di potenza impiegato.<br>- Regolazione parametrizzata in modo errato.<br>- Errore nel motore o nei cavi di potenza.<br>- I cavi di potenza superano la lunghezza massima consentita.<br>- Carico del motore eccessivo.<br>- Parte di potenza guasta. |
| Rimedio: | - Verificare i dati del motore.<br>- Verificare il tipo di collegamento del motore (stella - triangolo).<br>- Verificare il carico del motore.<br>- Verificare i collegamenti dei cavi di potenza.<br>- Controllare eventuali cortocircuiti o contatti verso terra.<br>- Verificare la lunghezza dei cavi di potenza.<br>- Sostituire la parte di potenza |
| Tacitazione: | immediata |

**F30021 Parte di potenza: corto circuito verso terra**

Reazione: OFF2
Causa: La parte di potenza ha rilevato un cortocircuito verso terra.
- Cortocircuito verso terra dei cavi di potenza.
- Cortocircuito verso terra o di una spira del motore
- Trasformatore di corrente difettoso.

Rimedio:
- Verificare i collegamenti dei cavi di potenza.
- Controllare il motore
- Controllare il trasformatore di corrente

Tacitazione: immediata

---

**F30022** **Parte di potenza: sorveglianza V_ce**

Reazione: OFF2
Causa: All'interno della parte di potenza è intervenuta la sorveglianza della tensione tra collettore ed emettitore (Vce) dei semiconduttori.
- Cortocircuito sull'uscita del modulo motore.
- Semiconduttore della parte di potenza guasto

Vedere anche: r0949
Cod. guasto (r0949): Bit0: fase R
Bit1: fase S
Bit2: fase T
Bit3: Guasto abilitazione foto-accoppiatore
Bit4: Interruzione del segnale di errore cumulativo Vce
Rimedio:
- Verificare i collegamenti dei cavi di potenza.
- Individuare e sostituire il semiconduttore difettoso.

Tacitazione: POWER ON

---

**F30025** **Parte di potenza: sovratemperatura del Chip**

Reazione: OFF2
Causa: La temperatura del Chip del semiconduttore ha superato il valore limite ammesso.
- Non è stato rispettato il ciclo di carico consentito.
- Ventilazione insufficiente, guasto del ventilatore.
- Sovraccarico.
- Temperatura ambiente troppo elevata.
- Frequenza degli impulsi troppo elevata

Rimedio:
- Adeguare il ciclo di carico.
- Controllare se il ventilatore è in rotazione.
- Verificare l'efficienza del ventilatore
- Controllare se la temperatura ambiente si trova nell'ambito del campo consentito.
- Verificare il carico del motore.
- Ridurre la frequenza degli impulsi, se superiore alla frequenza nominale.

Tacitazione: immediata

---

**F30027** **Parte di potenza: sorveglianza tempo di precarica del circuito intermedio**

Reazione: OFF2
Causa: Non è stato possibile precaricare il circuito intermedio della parte di potenza nel tempo previsto.
- Tensione di rete troppo bassa.
- Fase di rete anomala.
- Cortocircuito o contatto verso terra del circuito intermedio.
- Circuito di precarica difettoso.

Vedere anche: p0210
Rimedio:
- Verificare la tensione di rete.
- Controllare il collegamento della rete

Vedere anche: p0210
Tacitazione: immediata

---

**F30029** **Parte di potenza: rottura cavo del sensore di temperatura del motore/filtro di rete**

Reazione: NESSUNA

Causa: Interruzione del collegamento tra la parte di potenza ed il sensore di temperatura del motore/filtro di rete.
Rimedio: Verificare il corretto collegamento del sensore di temperatura.
Tacitazione: immediata

**F30030 Parte di potenza: cortocircuito del sensore di temperatura del motore/filtro di rete**

Reazione: NESSUNA
Causa: Cortocircuito sensore di temperatura del motore/filtro di rete.
Rimedio: Verificare il corretto collegamento del sensore di temperatura.
Tacitazione: immediata

**A30031 Parte di potenza: limite di corrente hardware superato nella fase R**

Causa: La corrente della fase R ha raggiunto il limite di corrente consentito della parte di potenza. Gli impulsi vengono bloccati per un periodo.
- La regolazione è stata parametrizzata in modo errato.
- Errore nel motore o nei cavi di potenza.
- I cavi di potenza superano la lunghezza massima consentita.
- Carico del motore troppo elevato
- Parte di potenza difettosa.

Rimedio:
- Verificare i dati del motore.
- Verificare il tipo di collegamento del motore (stella - triangolo).
- Verificare il carico del motore.
- Verificare i collegamenti dei cavi di potenza.
- Controllare eventuali cortocircuiti o contatti verso terra.
- Verificare la lunghezza dei cavi di potenza.

**A30032 Parte di potenza: limite di corrente hardware superato nella fase S**

Causa: La corrente della fase S ha raggiunto il limite di corrente consentito della parte di potenza. Gli impulsi vengono bloccati per un periodo.
- La regolazione è stata parametrizzata in modo errato.
- Errore nel motore o nei cavi di potenza.
- I cavi di potenza superano la lunghezza massima consentita.
- Carico del motore troppo elevato
- Parte di potenza difettosa.

Rimedio:
- Verificare i dati del motore.
- Verificare il tipo di collegamento del motore (stella - triangolo).
- Verificare il carico del motore.
- Verificare i collegamenti dei cavi di potenza.
- Controllare eventuali cortocircuiti o contatti verso terra.
- Verificare la lunghezza dei cavi di potenza.

**A30033 Parte di potenza: limite di corrente hardware superato nella fase T**

Causa: La corrente della fase T ha raggiunto il limite di corrente consentito della parte di potenza. Gli impulsi vengono bloccati per un periodo.
- La regolazione è stata parametrizzata in modo errato.
- Errore nel motore o nei cavi di potenza.
- I cavi di potenza superano la lunghezza massima consentita.
- Carico del motore troppo elevato
- Parte di potenza difettosa.

Rimedio:
- Verificare i dati del motore.
- Verificare il tipo di collegamento del motore (stella - triangolo).
- Verificare il carico del motore.
- Verificare i collegamenti dei cavi di potenza.
- Controllare eventuali cortocircuiti o contatti verso terra.
- Verificare la lunghezza dei cavi di potenza.

**F30035 Parte di potenza: sovratemperatura aria in ingresso**

Reazione: OFF2

Causa: La temperatura dell'aria in ingresso alla scheda di potenza ha superato il limite consentito.
- Temperatura ambiente troppo elevata.
- Ventilazione insufficiente, guasto del ventilatore.

Rimedio:
- Controllare se il ventilatore è in funzione.
- Controllare i filtri del ventilatore.
- Verificare se la temperatura ambiente è nel campo consentito.

Attenzione:
Questo guasto può essere tacitato dopo la regressione al di sotto della soglia di allarme indicata nell'allarme A5002.

Tacitazione: immediata

---

**F30036** **Parte di potenza: sovratemperatura del modulo elettronico ad innesto**

Reazione: OFF2

Causa: La temperatura della parte di potenza nel contenitore della scheda del convertitore ha superato il limite massimo consentito.
- Ventilazione insufficiente, guasto del ventilatore.
- Sovraccarico.
- Temperatura ambiente troppo elevata.

Rimedio:
- Controllare se il ventilatore è in rotazione.
- Verificare l'efficienza del ventilatore.
- Controllare se la temperatura ambiente è nel campo consentito. Attenzione:
Questo guasto può essere tacitato dopo la regressione al di sotto della soglia di allarme indicata nell'allarme A5003.

Tacitazione: immediata

---

**F30037** **Parte di potenza: sovratemperatura del raddrizzatore**

Reazione: OFF2

Causa: La temperatura della parte di potenza del raddrizzatore ha superato il limite massimo consentito.
- Ventilazione insufficiente, guasto del ventilatore.
- Sovraccarico.
- Temperatura ambiente troppo elevata.
- Mancanza di fase di rete

Rimedio:
- Controllare se il ventilatore è in rotazione.
- Verificare l'efficienza del ventilatore.
- Controllare se la temperatura ambiente è nel campo consentito.
- Verificare il carico del motore.
- Verificare le fasi di rete.

Attenzione:
Questo guasto può essere tacitato dopo la regressione al di sotto della soglia di allarme indicata nell'allarme A5004.

Tacitazione: immediata

---

**F30040** **Sottotensione 24V della parte di potenza**

Reazione: OFF2

Causa: Caduta della tensione di alimentazione 24V per la parte di potenza.
- Il valore è sceso sotto la soglia 16 V per più di 3 ms.

Rimedio: Verificare la tensione di alimentazione 24V CC della parte di potenza.

Tacitazione: POWER ON

---

**F30801** **Parte di potenza DRIVE-CLiQ: mancanza segni di vita**

Reazione: OFF2

Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.

Rimedio:
- Verificare la compatibilità EMC dell'armadio e la disposizione dei cavi.
- Sostituire il componente interessato.

Vedere anche: p9916

Tacitazione: immediata

---

**F30805** **Parte di potenza: checksum della EPROM non corretto**

Reazione: OFF2
Causa: I dati dei parametri interni non sono affidabili
Rimedio: Sostituire il modulo
Tacitazione: immediata

**F30808 Parte di potenza: è necessario un POWER ON**

Reazione: OFF2
Causa: Il download del progetto in un azionamento in funzione richiede un POWER ON.
Rimedio: Eseguire POWER ON per tutti i componenti (disinserimento/inserimento).
Tacitazione: POWER ON

**F30820 Parte di potenza DRIVE-CLiQ: telegramma errato**
**F30825**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: - Verificare la compatibilità EMC dell'armadio e la disposizione dei cavi.
- Sostituire il componente interessato.
Vedere anche: p9916
Tacitazione: immediata

**F30826 Parte di potenza DRIVE-CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F30827**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire la Control Unit
Tacitazione: immediata

**F30828 Parte di potenza DRIVE-CLiQ: è stato ricevuto un bit di ALLARME**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30829 Parte di potenza DRIVE-CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F30830**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.
Vedere anche: p9916
Tacitazione: immediata

**F30831 Parte di potenza DRIVE-CLiQ: telegramma errato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30832 Parte di potenza DRIVE-CLiQ: errore del telegramma**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o falsi contatti dei connettori di collegamento.
- Verificare l'alimentazione 24V dei componenti interessati.
- Sostituire il componente interessato.
Vedere anche: p9916
Tacitazione: immediata

**F30833 Parte di potenza DRIVE-CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30834** **Parte di potenza DRIVE-CLiQ: hardware difettoso**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30835**
**F30836** **Parte di potenza DRIVE-CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30837**
**F30838** **Parte di potenza DRIVE-CLiQ: hardware difettoso**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30860**
**F30871** **CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato / telegramma errato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: - Verificare la compatibilità EMC dell'armadio e la disposizione dei cavi.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30872**
**F30873** **CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Riservato per applicazioni future.
Rimedio: Riservato per applicazioni future.
Tacitazione: immediata

**F30874** **CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30875** **CU DRIVE CLiQ: è stato ricevuto un bit di ALLARME**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit e la parte di potenza ed almeno un componente difettoso.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30876 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F30879**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: - Verificare la compatibilità EMC dell'armadio e la disposizione dei cavi.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30880 CU DRIVE CLiQ: telegramma errato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30881 CU DRIVE CLiQ: errore del telegramma**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o contatti difettosi dei connettori di collegamento.
- Verificare l'alimentazione 24V dei componenti interessati.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30882 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F30883 CU DRIVE CLiQ: hardware difettoso**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: - Sostituire la Control Unit
Tacitazione: immediata

**F30884 CU DRIVE CLiQ: errore ridondanza collegamento**

Reazione: OFF2
Causa: Riservato per applicazioni successive.
Rimedio: Riservato per applicazioni successive.
Tacitazione: immediata

**F30885 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: Riservato
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.

| | |
|---|---|
| Tacitazione: | immediata |

**F30886** **CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: Riservato |
| Rimedio: | - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F30887** **CU DRIVE CLiQ: hardware difettoso**
**F30888**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: Riservato |
| Rimedio: | Sostituire la Control Unit |
| Tacitazione: | immediata |

**F30889** **CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: Riservato |
| Rimedio: | - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o contatti difettosi dei connettori di collegamento.<br>- Verificare l'alimentazione 24V dei componenti interessati.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F30890** **CU DRIVE CLiQ: realizzazione del collegamento**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: Riservato |
| Rimedio: | - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o contatti difettosi dei connettori di collegamento.<br>- Verificare l'alimentazione 24V dei componenti interessati.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F30891** **CU DRIVE CLiQ: commutazione in funzionamento ciclico**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: Riservato |
| Rimedio: | - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F30899** **Parte di potenza: guasto sconosciuto**

| | |
|---|---|
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | La versione del modulo sensore non è conforme |
| Rimedio: | Aggiornare l'azionamento |
| Tacitazione: | immediata |

**A30920** **Parte di potenza: errore del sensore di temperatura**

| | |
|---|---|
| Causa: | Durante la rilevazione del sensore di temperatura si è verificato un errore. |

| | |
|---|---|
| Codice dell'allarme (r2124) | 1: rottura cavo o sensore non collegato.<br>2: cortocircuito.<br>3: la resistenza misurata è inferiore al campo di analisi consentito.<br>4: nessun sensore selezionato.<br>5: il buffer interno non contiene il numero richiesto di valori memorizzati.<br>6: è stata misurata una differenza di tensione negativa. |
| Rimedio: | - Verificare il collegamento del sensore.<br>- Sostituire il sensore. |

**A35200 TM: dati di calibrazione**

| | |
|---|---|
| Causa: | Nei dati di calibrazione del TM è stato rilevato un errore. |
| Codice dell'allarme (r2124): | La cifra delle centinaia di migliaia e delle decine di migliaia indica l'ID del componente del TMxx nel quale si è verificato l'errore.<br>La cifra delle migliaia indica se è coinvolto un ingresso analogico (==0) oppure un'uscita analogica (==1).<br>La cifra delle centinaia visualizza il tipo di errore:<br>0 == dati di calibrazione non esistenti<br>1== offset troppo grande (> 100mV)<br>Le decine e le unità indicano il numero dell'ingresso interessato. |
| Rimedio: | Inserire e disinserire l'apparecchio. Se l'errore permane, sostituire il modulo. |

**F35207 TM: soglia di temperatura superata**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | La temperatura misurata con il rilevamento temperatura del TM (r4105) ha superato la soglia che provoca l'emissione di questo messaggio di guasto (p4402[1]). Tenere presente che questo messaggio di guasto può essere emesso solo se è stato attivato il rilevamento della temperatura (p4100 = 2 per sensore KTY oppure p4100 = 1 per sensore PTC)<br>Avvertenza:<br>Tenere presente che il guasto F35207 provoca il disinserimento dell'azionamento solo se è presente almeno una connessione BICO tra l'azionamento e il TM31. |
| Cod. guasto (r0949): | La cifra delle centinaia di migliaia e delle decine di migliaia indica l'ID del componente del TMxx nel quale si è verificato l'errore. |
| Rimedio: | Raffreddare il sensore di temperatura. |
| Tacitazione: | immediata |

**A35208 TM: cortocircuito dell'ingresso di temperatura**

| | |
|---|---|
| Causa: | La resistenza misurata per il sensore di temperatura è troppo bassa (R_sensore <= 30 Ohm). Gli ingressi del sensore di temperatura sul TM31 (X522.7, X522.8) sono probabilmente cortocircuitati. |
| Cod. allarme (r2124): | La cifra delle centinaia di migliaia e delle decine di migliaia indica l'ID del componente del TMxx nel quale si è verificato l'errore. |
| Rimedio: | Verificare il collegamento dei cavi tra il sensore di temperatura ed i morsetti del TM per rilevare un eventuale cortocircuito o difetto di isolamento. Verificare il sensore di temperatura. Il valore di resistenza del sensore misurato può essere letto in r4101. |

**A35209 TM: valore di resistenza del KTY al di sotto del valore consentito**

| | |
|---|---|
| Causa: | La resistenza misurata per il sensore di temperatura è al di fuori del campo consentito. Questo errore viene emesso quando la resistenza del sensore è inferiore a 340 Ohm (corrispondente a -40 gradi C con KTY84 -130). |
| Cod. allarme (r2124): | La cifra delle centinaia di migliaia e delle decine di migliaia indica l'ID del componente del TMxx nel quale si è verificato l'errore. |
| Rimedio: | Controllare eventuali interruzioni dei cavi dai morsetti X522.7 e X522.8 verso il sensore di temperatura. Verificare se il sensore di temperatura ha rilevato una temperatura inferiore a -40 gradi C. Verificare il corretto funzionamento del sensore di temperatura. |

**A35210 TM: valore di resistenza del KTY al di sopra del valore consentito**

| | |
|---|---|
| Causa: | La resistenza misurata per il sensore è al di sopra del campo consentito. Questo errore viene emesso quando la resistenza misurata del sensore è superiore a 1630 Ohm (corrispondente a 180 gradi C con KTY84 -130). |

| | |
|---|---|
| Cod. allarme (r2124): | La cifra delle centinaia di migliaia e delle decine di migliaia indica l'ID del componente del TMxx nel quale si è verificato l'errore. |
| Rimedio: | Controllare eventuali interruzioni dei cavi dai morsetti X522.7 e X522.8 verso il sensore di temperatura. Verificare se il sensore di temperatura ha rilevato una temperatura superiore a 180 gradi C. Verificare il corretto funzionamento del sensore di temperatura. |

**A35211** **TM: soglia di temperatura superata**

| | |
|---|---|
| Causa: | La temperatura misurata con il rilevamento della temperatura del TM (r4105) ha superato la soglia (r4102[0]) che provoca l'emissione di questo allarme. |
| Cod. allarme (r2124): | La cifra delle centinaia di migliaia e delle decine di migliaia indica l'ID del componente del TMxx nel quale si è verificato l'errore. |
| Rimedio: | Raffreddare il sensore di temperatura. |

**F35800** **TM: segnalazione cumulativa**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Il Terminal Modul ha rilevato almeno un errore. |
| Rimedio: | Rilevamento delle altre eventuali segnalazioni. |
| Tacitazione: | immediata |

**A35801** **TM DRIVE CLiQ: mancanza segni di vita**

| | |
|---|---|
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul. |
| Rimedio: | - Verificare la connessione DRIVE-CLiQ.<br>- Sostituire il TM. |

**A35802** **TM: superamento del tempo**

| | |
|---|---|
| Causa: | Superamento del tempo sul TM |
| Rimedio: | Sostituire il TM. |

**A35803** **TM: test della memoria**

| | |
|---|---|
| Causa: | Durante il test della RAM sul TM si è verificato un errore. |
| Rimedio: | Verificare se è stata rispettata la temperatura ambiente consentita per il TM. Sostituire il TM. |

**A35804** **TM: CRC**

| | |
|---|---|
| Causa: | Durante l'emissione della memoria di programma, si è verificato un errore di checksum sul TM. |
| Rimedio: | - Verificare se è stata rispettata la temperatura ambiente consentita per il TM.<br>- Sostituire il TM. |

**A35805** **TM: checksum della EPROM non corretto**

| | |
|---|---|
| Causa: | I dati dei parametri interni non sono affidabili. |
| Rimedio: | - Verificare se è stata rispettata la temperatura ambiente consentita per il modulo.<br>- Sostituire il modulo. |

**A35806** **TM: inizializzazione**

| | |
|---|---|
| Causa: | Sul TM si è verificato un errore durante l'inizializzazione. |
| Rimedio: | nessuno |

**A35807** **TM: sorveglianza tempo del controllo sequenziale**

| | |
|---|---|
| Causa: | Errore di superamento tempo del controllo di esecuzione sul TM |
| Rimedio: | Sostituire il TM. |

**F35820**
**F35825** **TM DRIVE CLiQ: telegramma errato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul. |
| Rimedio: | - Verificare la compatibilità EMC dell'armadio e la disposizione dei cavi.<br>- Sostituire il componente interessato.<br>Vedere anche: p9916 |
| Tacitazione: | immediata |

**F35826 TM DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F35827**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire la Control Unit
Tacitazione: immediata

**F35828 TM DRIVE CLiQ: è stato ricevuto un bit di ALLARME**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35829 TM DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F35830**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.
Vedere anche: p9916
Tacitazione: immediata

**F35831 TM DRIVE CLiQ: telegramma errato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35832 TM DRIVE CLiQ: errore del telegramma**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o contatti difettosi dei connettori di collegamento.
- Verificare l'alimentazione 24V dei componenti interessati.
- Sostituire il componente interessato.
Vedere anche: p9916
Tacitazione: immediata

**F35833 TM DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35834 TM DRIVE CLiQ: hardware difettoso**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35835 TM DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F35836**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35837 TM DRIVE CLiQ: hardware difettoso**
**F35838**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed il relativo Terminal Modul.
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35860 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato / telegramma errato**
**F35871**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: riservato
Rimedio: - Verificare la compatibilità EMC dell'armadio e la disposizione dei cavi.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35872 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F35873**

Reazione: OFF2
Causa: Riservato per applicazioni successive.
Rimedio: Riservato per applicazioni successive.
Tacitazione: immediata

**F35874 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: riservato
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35875 CU DRIVE CLiQ: è stato ricevuto un bit di ALLARME**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: riservato
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35876 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**
**F35879**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: riservato
Rimedio: - Verificare la compatibilità EMC dell'armadio e la disposizione dei cavi.
- Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35880 CU DRIVE CLiQ: telegramma errato**

Reazione: OFF2
Causa: Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente.
Cod. guasto (r0949): Bit 0 - 7: numero del componente interessato
Byte 8 - 31: riservato
Rimedio: Sostituire il componente interessato.
Tacitazione: immediata

**F35881 CU DRIVE CLiQ: errore del telegramma**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o contatti difettosi dei connettori di collegamento.<br>- Verificare l'alimentazione 24V del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F35882 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F35883 CU DRIVE CLiQ: hardware difettoso**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Sostituire la Control Unit |
| Tacitazione: | immediata |

**F35884 CU DRIVE CLiQ: errore ridondanza collegamento**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Riservato per applicazioni successive. |
| Rimedio: | Riservato per applicazioni successive. |
| Tacitazione: | immediata |

**F35885 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati ciclico disturbato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F35886 CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |

**F35887 F35888 CU DRIVE CLiQ: hardware difettoso**

| | |
|---|---|
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | Sostituire la Control Unit |
| Tacitazione: | immediata |

| | |
|---|---|
| **F35889** | **CU DRIVE CLiQ: trasferimento dati disturbato** |
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o contatti difettosi dei connettori di collegamento.<br>- Verificare l'alimentazione 24V del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |
| **A35890** | **CU DRIVE CLiQ: realizzazione del collegamento** |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. allarme (r2124): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Controllare il cavo DRIVE-CLiQ, in particolare interruzioni o contatti difettosi dei connettori di collegamento.<br>- Verificare l'alimentazione 24V del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| **F35891** | **CU DRIVE CLiQ: commutazione in funzionamento ciclico** |
| Reazione: | OFF2 |
| Causa: | Errore di comunicazione DRIVE-CLiQ tra la Control Unit ed almeno un altro componente. |
| Cod. guasto (r0949): | Bit 0 - 7: numero del componente interessato<br>Byte 8 - 31: riservato |
| Rimedio: | - Verificare le versioni di Firmware del componente interessato.<br>- Sostituire il componente interessato. |
| Tacitazione: | immediata |
| **F35899** | **TM: guasto sconosciuto** |
| Reazione: | NESSUNA |
| Causa: | Sul TM si è verificato un guasto per il quale non è prevista nessuna descrizione nel Firmware. Questo guasto può intervenire quando, ad es., il Firmware del TM è più recente di quello della CU. |
| Rimedio: | Sostituire il TM. Eventualmente adeguare la versione del Firmware del TM (r0158) a quella utilizzata per la CU. |
| Tacitazione: | immediata |
| **A35900** | **TM DRIVE CLiQ: sincronizzazione** |
| Causa: | Il TM non può sincronizzarsi sul DRIVE-CLiQ. |
| Rimedio: | Verificare i collegamenti DRIVE-CLiQ tra CU e TM. |
| **A35901** | **TM DRIVE CLiQ: comunicazione disturbata** |
| Causa: | Il segnale ricevuto dal TM tramite il DRIVE-CLiQ ha una qualità scadente |
| Rimedio: | Verificare i collegamenti DRIVE-CLiQ tra CU e TM. |
| **A35903** | **TM: errore del Bus I2C** |
| Causa: | E' intervenuto un errore durante l'accesso tramite il bus I2C interno del TM. |
| Rimedio: | Sostituire il TM. |
| **A35904** | **TM: EEPROM** |
| Causa: | E' intervenuto un errore durante l'accesso alla memoria Flash del TM. |
| Rimedio: | Sostituire il TM. |
| **A35905** | **TM: accesso al parametro** |
| Causa: | La CU ha cercato di scrivere un valore di parametro non consentito sul TM. |
| Rimedio: | Verificare se la versione di Firmware del TM (r0158) è compatibile con quella della CU (r0018). Eventualmente sostituire il TM. Nel file readme.txt sulla Flash-Card è riportata la versione di Firmware più attuale del TM compatibile con la versione di Firmware della CU. |

| **A35920** | **TM: errore del sensore di temperatura** |
|---|---|
| Causa: | Durante la rilevazione del sensore di temperatura si è verificato un errore. |
| Codice dell'allarme (r2124) | 1: rottura cavo o sensore non collegato.<br>2: cortocircuito.<br>3: la resistenza misurata è inferiore al campo di analisi consentito.<br>4: nessun sensore selezionato.<br>5: il buffer interno non contiene il numero richiesto di valori memorizzati.<br>6: è stata misurata una differenza di tensione negativa. |
| Rimedio: | - Verificare il collegamento del sensore.<br>- Sostituire il sensore. |

■

# Manutenzione e riparazione

# 11

## 11.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- Le attività di manutenzione e di riparazione che devono essere regolarmente eseguite per garantire la disponibilità dell'apparecchio
- La sostituzione di componenti dell'apparecchio in caso di intervento di service
- Forming dei condensatori del circuito intermedio
- Aggiornamento del firmware dell'apparecchio
- Caricamento del nuovo firmware e della banca dati per il pannello operativo da PC

**PERICOLO**

Prima di eseguire interventi di manutenzione e di riparazione sull'apparecchio privo di tensione, è necessario lasciare trascorrere 5 minuti dopo la disinserzione dell'alimentazione. Questo tempo è necessario per consentire la scarica dei condensatori fino ad un valore non pericoloso (<25 V) dopo la disinserzione della tensione di alimentazione.

Anche dopo aver atteso 5 minuti, misurare la tensione residua prima dell'inizo dei lavori !

## 11.2 Manutenzione

Siccome l'apparecchio è composto in gran parte da componenti elettronici, tranne che per il ventilatore / i ventilatori, raramente gli altri componenti sono soggetti ad usura o necessitano di manutenzione o riparazione. La manutenzione serve a mantenere la condizione ottimale dell'apparecchio. Devono essere eseguite attività di pulizia e sostituiti i componenti usurati.
Generalmente devono essere osservati i seguenti punti.

### 11.2.1 Pulizia

#### Depositi di polvere

I depositi di polvere all'interno dell'apparecchio devono essere rimossi ad intervalli regolari, comunque almeno una volta all'anno, da personale qualificato ed osservando le prescrizioni di sicurezza. La pulizia deve avvenire con pennello ed aspirapolvere, mentre per le parti non accessibili occorre utilizzare aria compressa asciutta (max. 1 bar).

#### Ventilazione

Le fessure di aerazione dell'armadio devono sempre essere lasciate libere. Deve essere garantita la perfetta funzionalità del ventilatore.

#### Cavi e morsetti a vite

Il fissaggio dei cavi e dei morsetti a vite deve essere verificato regolarmente ed eventualmente risistemato. Devono essere ricercati difetti del cablaggio. Le parti di ricambio guaste devono essere immediatamente sostituite.

---

**AVVERTENZA**

Gli intervalli di tempo nell'ambito dei quali devono essere eseguite le attività di manutenzione, dipendono dalle condizioni di impiego (ambiente dell'apparecchio) e di funzionamento.

La Siemens offre la possibilità di stipulare un contratto di manutenzione. Per ulteriori informazioni contattare la vostra filiale o il vostro punto vendita.

---

### 11.2.2 Sostituzione dei filtri

I filtri devono essere verificati a cadenze regolari. Se la sporcizia è così intensa da non garantire più un regolare afflusso d'aria, devono essere sostituiti i filtri.

**AVVERTENZA**

Se non vengono sostituiti i filtri sporchi si può verificare una disinserzione termica prematura dell'azionamento.

## 11.3 Assistenza

Fanno parte dell'attività di riparazione quei provvedimenti atti a ripristinare la condizione ottimale dell'apparecchio.

### 11.3.1 Sostituzione del ventilatore

La durata tipica del ventilatore dell'apparecchio è di 50.000 ore. La durata reale dipende tuttavia da ulteriori fattori, come ad esempio temperatura ambiente e protezione dell'armadio, e potrebbe quindi differire da questo valore.

I ventilatori devono essere sostituiti tempestivamente per garantire la disponibilità dell'apparecchio.

**Smontaggio**

1. Svitare le viti di fissaggio del ventilatore (3x / Torx M6)
2. Svitare i morsetti e rimuovere il cavo del ventilatore (2x)
3. Estrarre il ventilatore
4. Smontare il ventilatore dalle staffette di fissaggio svitando le viti M6 (2x)
5. Togliere le staffette di fissaggio

**Montaggio**

1. Montare le staffette di bloccaggio
2. Avvitare saldamente il ventilatore sulle staffette di fissaggio con le viti M6 (2x) con coppia di 10 Nm
3. Inserire il ventilatore
4. Collegare il cavo del ventilatore (2x / 1,2 Nm)
5. Avvitare le viti del ventilatore (3x / Torx M6) con una coppia di 10 Nm

### 11.3.2 Sostituzione dei fusibili del ventilatore

I numeri d'ordinazione per i fusibili del ventilatore sono riportati nella lista delle parti di ricambio.

**ATTENZIONE**

Prima di sostituire il fusibile assicurarsi che la causa dell'errore sia stata eliminata.

### 11.3.3 Sostituzione dei fusibili per l'alimentazione ausiliaria (-F11/-F12)

I numeri di ordinazione per i fusibili dell'alimentazione ausiliaria sono riportati nella sezione 8 della documentazione relativa alla lista delle parti di ricambio.

**ATTENZIONE**

Prestare attenzione ai seguenti punti:

- disinserire la tensione di alimentazione ausiliaria
- eliminare quindi la causa dell'errore
- sostituire infine il fusibile

### 11.3.4 Sostituzione del fusibile -F21

1. Aprire l'armadio dell'apparecchio
2. Smontare il fusibile guasto
3. Inserire il fusibile di ricambio e chiudere il portafusibile.
4. Chiudere l'armadio

I numeri d'ordinazione dei fusibili sono riportati nella lista delle parti di ricambio.

**ATTENZIONE**

Prestare attenzione ai seguenti punti:

- disinserire la tensione di alimentazione ausiliaria
- eliminare quindi la causa dell'errore
- sostituire infine il fusibile

## 11.3.5 Sostituzione del pannello operativo dell'apparecchio

1. Aprire l'interruttore generale
2. Aprire l'armadio dell'apparecchio
3. Svitare il cavo di alimentazione e di comunicazione dal pannello operativo
4. Svitare le viti di fissaggio del pannello operativo
5. Smontare il pannello operativo
6. Montare il nuovo pannello operativo
7. Eseguire le attività rimanenti in sequenza inversa

## 11.3.6 Sostituzione della batteria tampone del pannello operativo

Tabella 11-1 Dati tecnici della batteria tampone

| | |
|---|---|
| **Tipo** | Batteria al Litio CR2032 3V |
| **Fornitore** | Maxell, Sony, Panasonic |
| **Capacità nominale** | 220 mAh |
| **Massima corrente di carica** | 10 mA (nel pannello operativo limitata a <2 mA ) |
| **Scarica propria a 20°C** | 1 %/anno |
| **Durata (in modalità backup)** | > 1 anno a 70°C; >1,5 anni a 20 °C |
| **Durata (in funzionamento)** | > 2 anni |

### Sostituzione

1. Aprire l'interruttore generale
2. Aprire l'armadio dell'apparecchio
3. Svitare il cavo di alimentazione DC 24 V e il cavo di comunicazione dal pannello operativo
4. Aprire il coperchio del vano batteria
5. Togliere la vecchia batteria
6. Inserire la nuova batteria
7. Chiudere il coperchio del vano batteria
8. Collegare nuovamente il cavo di alimentazione DC 24 V ed il cavo di comunicazione
9. Chiudere l'armadio

**ATTENZIONE**

Per evitare la perdita di dati, la batteria deve essere sostituita entro un minuto.

Figura 11-1 Sostituzione della batteria tampone nel pannello operativo dell'apparecchio

## 11.4 Forming dei condensatori del circuito intermedio

### Descrizione

Dopo un periodo di funzionamento dell'apparecchio superiore ai due anni deve essere eseguito un nuovo forming dei condensatori del circuito intermedio. Se questo non avviene, l'apparecchio può guastarsi all'inserzione della tensione di rete.

Se la messa in servizio viene eseguita entro due anni dalla costruzione, non è necessario un nuovo forming dei condensatori del circuito intermedio. La data di costruzione può essere ricavata dal numero di fabbrica sulla targhetta identificativa; vedere appendice "Panoramica apparecchio".

**AVVERTENZA**

E' importante che il tempo di immagazzinaggio venga considerato dalla data di costruzione e non da quella della fornitura.

### Procedimento

Il forming dei condensatori del circuito intermedio avviene applicando la tensione nominale per almeno 30 minuti alla temperatura ambiente in funzionamento senza carico.

- Per il funzionamento tramite PROFIBUS (CDS 0):
  - Impostare il bit 3 della parola di comando 1 (abilitazione del funzionamento) in modo permanente sul valore "0".
  - Inserire il convertitore tramite il segnale On (bit 0 della parola di comando), tutti gli altri bit vanno impostati in modo da rendere possibile il funzionamento del convertitore.
  - Decorso il tempo di attesa, disinserire il convertitore e ripristinare l'impostazione originaria del PROFIBUS.
- Per il funzionamento tramite morsettiera utente (CDS 1):
  - Impostare p0852[1] sul valore "0" (l'impostazione di fabbrica è "1").
  - Inserire il convertitore (tramite l'ingresso digitale 0 della morsettiera utente).
  - Decorso il tempo di attesa, disinserire il convertitore e ripristinare l'impostazione originaria di p0852[1].

**AVVERTENZA**

Nel modo LOCAL non è possibile eseguire il forming tramite il AOP30.

## 11.5 Aggiornamento del firmware dell'apparecchio

L'aggiornamento del firmware dell'apparecchio, es. l'inserimento di una nuova Compact Flash Card con una nuova versione di firmware, può richiedere in determinate situazioni anche l'aggiornamento di componenti esistenti.

Il firmware dell'unità di regolazione (CU320) viene aggiornato automaticamente tramite il firmware presente sulla CompactFlash Card, semplicemente inserendo la card ed attivando la CU320.

I componenti dell'apparecchio (parte di potenza e morsettiera utente) ricevono il firmware mediante la procedura descritta in seguito.

Le versioni del firmware dei singoli componenti possono essere visualizzate nei seguenti parametri:

- r0128 – versione del firmware della parte di potenza
- r0158 – versione del firmware della morsettiera utente

**AVVERTENZA**

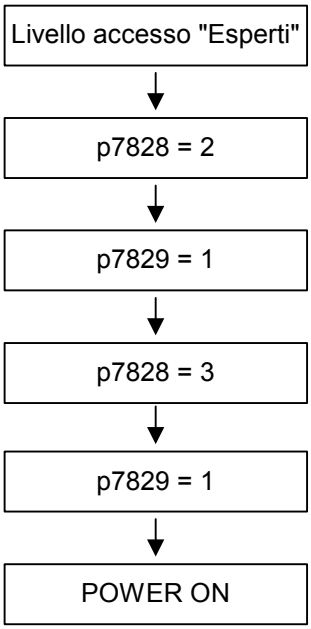
L'alimentazione dei componenti non deve essere interrotta durante l'aggiornamento.

**PRECAUZIONE**

L'installazione di un nuovo firmware dovrebbe essere eseguita soltanto in caso di anomalie dell'apparecchio.

Non si può escludere che si verifichino problemi in seguito ad un aggiornamento.

## Aggiornamento del firmware dei componenti dell'apparecchio




**Impostare il livello accesso "Esperti" sul pannello operativo.** Azionare <Tasto chiave> - <Livello accesso> - "Esperti" e confermare - introdurre il codice di attivazione "47"

**Selezionare il numero di partecipante della parte di potenza**
La parte di potenza ha il numero di partecipante "2"

**Avvio dell'aggiornamento del firmware**
Il processo dura pochi minuti e si è concluso positivamente quando p7829 commuta automaticamente su "0".

**Selezione del numero di partecipante della morsettiera utente.**
La morsettiera utente (-A60) ha il numero di partecipante "3"

**Avvio dell'aggiornamento del firmware**
Il processo dura pochi minuti e si è concluso positivamente quando p7829 commuta automaticamente su "0".

**Eseguire POWER ON**
Con lo spegnimento e la riaccensione dell'apparecchio l'aggiornamento del firmware diventa attivo.

**Guasto durante l'aggiornamento**
Un aggiornamento scorretto del firmware viene comunicato mediante il guasto F1005 con l'indicazione del codice del guasto.

Figura 11-2 Aggiornamento del firmware dei componenti dell'apparecchio

**AVVERTENZA**

Dopo l’aggiornamento deve essere eseguito anche l'aggiornamento del pannello operativo.

## 11.6 Caricamento del nuovo firmware e della banca dati per il pannello operativo da PC

### Descrizione

Il caricamento di una banca dati per il pannello operativo è sempre necessario quando si vuole installare una lingua diversa da quelle memorizzate nel pannello stesso oppure quando è stato aggiornato il firmware dell'apparecchio per migliorie o per l'eliminazione di errori.

Il caricamento di un firmware nell' AOP può essere necessario quando necessitano migliorie o correzioni di errori relative alla funzionalità del AOP.

Il programma di caricamento LOAD_AOP30 e il file con la banca dati si trovano sul CD

### Procedura per il caricamento della banca dati

1. creare il collegamento RS232 tra PC e AOP30
2. inserire la tensione di alimentazione a 24V
3. startare sul PC il programma LOAD_AOP30
4. selezionare l'interfaccia utilizzata sul PC (COM1, COM2)
5. selezionare il relativo file in funzione della lingua desiderata, es. AOP30_DB.V01.02.12.D.E.BIN e startare il caricamento con "Apri"
6. al termine appare sul display dell'AOP30 la pagina "Database loaded"
7. Eseguire POWER ON (disinserire e reinserire l'alimentazione)

### Procedura per il caricamento del firmware e della banca dati

1. creare il collegamento RS232 tra PC e AOP30
2. inserire la tensione di alimentazione a 24V
3. startare sul PC il programma LOAD_AOP30
4. selezionare l'interfaccia utilizzata sul PC (COM1, COM2)
5. selezionare ed aprire il firmware (AOP30.H86)
6. inserire l'alimentazione dell'AOP30 con il tasto rosso (O) premuto secondo le indicazioni nella finestra di stato del programma
7. la procedura di caricamento viene startata automaticamente
8. Se non è stata caricata alcuna banca dati aggiornata, al termine del procedimento di memorizzazione viene visualizzata la finestra "loading database"
9. selezionare il relativo file in funzione della lingua desiderata, es. AOP30_DB.V01.02.12.D.E.BIN e startare il caricamento con "Apri"
10. al termine appare sul display dell'AOP30 la pagina "Database loaded"
11. Eseguire POWER ON (disinserire e reinserire l'alimentazione)

## 11.7 Impiego di una CompactFlash Card sostitutiva

### Descrizione

Dopo la sostituzione di una Flash Card con una nuova CompactFlash Card fornita da Siemens, prima dell'effettiva messa in servizio vanno attivate le preimpostazioni dell'apparecchio in armadio.

### Procedura

- Al primo inserimento, sul pannello operativo viene visualizzato il messaggio

  Configurazione?

  Questa domanda va confermata con "SI" (softkey)
- Dopo l'inizializzazione viene visualizzata la prima finestra della messa in servizio del motore. Tuttavia, prima della messa in servizio è necessario caricare le impostazioni di fabbrica dell'apparecchio in armadio!
- Invece di eseguire la messa in servizio del motore, passare al menu principale
- Impostare il livello di accesso "Esperti"
- MENU – Parametrizzazione – Tutti i parametri
- p0009 = 30
- p0976 = 20, 21, oppure 22
  - 380 V - 480 V, 110 kW - 250 kW: p0976 = 20
  - 380 V - 480 V, 315 kW - 560 kW: p0976 = 21
  - 660 V - 690 V, 75 kW - 800 kW: p0976 = 22
- Attendere finché viene visualizzata nuovamente la lista dei parametri, a questo punto le impostazioni di default sono state caricate (ignorare il guasto visualizzato)

Eseguire POWER ON e iniziare la normale messa in servizio

■

# Dati tecnici

# 12

## 12.1 Argomenti trattati nel capitolo

Questo capitolo descrive:

- Dati tecnici generali e specifici degli apparecchi SINAMICS G150
- Indicazioni relative alle limitazioni di impiego dell'armadio in condizioni ambientali sfavorevoli (riduzione della potenza)

## 12.2 Dati generali

Tabella 12-1 Dati tecnici generali

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dati elettrici** | | | |
| Frequenza di rete | 47 Hz ... 63 Hz | | |
| Frequenza di uscita | 0 Hz ... 83 Hz | | |
| Fattore di potenza della rete<br>Oscillazione base<br>Totale | <br>≥ 0,98<br>0,93 ... 0,96 | | |
| Rendimento del convertitore | > 98 % | | |
| Commutazioni in ingresso | 1 volta ogni 3 minuti | | |
| **Dati meccanici** | | | |
| Grado di protezione | IP 20 (gradi di protezione superiori fino a IP 54 opzionali) | | |
| Tipo di raffreddamento | raffreddamento forzato ad aria | | |
| Rumorosità | ≤ 72 dB(A) ad una frequenza di rete di 50 Hz<br>≤ 75 dB(A) ad una frequenza di rete di 60 Hz | | |
| Protezione contro il contatto accidentale | BGV A2 | | |
| Sistema armadio | Rittal TS 8, porte con chiusura a doppia chiave | | |
| Verniciatura | RAL 7035 (vano interno) | | |
| **Conformità alle norme** | | | |
| Norme | EN 60 146-1, EN 61 800-2, EN 61 800-3, EN 50 178, EN 60 204-1, EN 60 529 | | |
| Marchio CE | sec. direttiva EMC n. 89/336/CEE e direttiva sulla bassa tensione n.. 73/23/CEE | | |
| Compatibilità elettromagnetica | filtro antidisturbi sec. EN 55 011, classe A1 disponibile come opzione<br>(per reti TN/TT) | | |
| Soppressione radiodisturbi | secondo normativa EMC sui prodotti per azionamenti a velocità variabile<br>EN 61 800-3 (restricted distribution) | | |
| **Condizioni ambientali** | | | |
| | in esercizio | immagazzinaggio | trasporto |
| Temperatura ambiente | 0 °C ... +40 °C<br>fino a + 50 °C con derating | -25 °C ... +55 °C | -25 °C ... +70 °C<br>da –40 °C per 24 ore |
| Umidità relativa dell'aria (condensa non ammessa) corrispondente alla classe | 5 % ... 95 %<br><br>3K3 sec. IEC 60 721-3-3 | 5 % ... 95 %<br><br>1K4 sec. IEC 60 721-3-1 | 5 % ... 95 % a 40°C<br><br>2K3 sec. IEC 60 721-3-2 |
| Altitudine di montaggio | fino a 2000 m s.l.m. senza riduzione della potenza,<br>> 2000 m s.l.m. con riduzione della potenza, vedere il capitolo 12.2.1 | | |
| **Resistenza meccanica** | | | |
| Resistenza alle vibrazioni:<br>Flessione<br><br>Accelerazione corrispondente alla classe | <br>0,075 mm a 10 Hz ... 58 Hz<br>10 m/s² a > 58 Hz ... 200 Hz<br>- | <br>1,5 mm a 5 Hz ... 9 Hz<br>5 m/s² a > 9 Hz ... 200 Hz<br>1M2 sec. IEC 60 721-3-1 | <br>3,5 mm a 5 Hz ... 9 Hz<br>10 m/s² a > 9 Hz ... 200 Hz<br>2M2 sec. IEC 60 721-3-2 |
| Resistenza agli urti:<br>Accelerazione corrispondente alla classe | <br>100 m/s² a 11 ms<br>3M4 sec. IEC 60 721-3-3 | <br>40 m/s² a 22 ms<br>1M2 sec. IEC 60 721-3-1 | <br>100 m/s² a 11 ms<br>2M2 sec. IEC 60 721-3-2 |

## 12.2.1 Dati di derating

### Derating di corrente in base all'altitudine di montaggio e alla temperatura ambiente

Se gli apparecchi in armadio vengono impiegati ad altitudini >2000 m s.l.m., la corrente di uscita massima ammessa può essere dedotta dalla seguente tabella. Tra l'altitudine di montaggio e la temperatura ambiente ha luogo una compensazione. Va inoltre tenuto presente il grado di protezione scelto per l'apparecchio.

Tabella 12-2 Derating di corrente in base alla temperatura ambiente e all'altitudine di montaggio per gli apparecchi con grado di protezione IP20 / IP21e IP23

| Altitudine di montaggio s.l.m. in m | Temperatura ambiente in °C | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 0 ... 2000 | 100% | | | | | 95,0% | 90,0% |
| fino a 2500 | | | | | 96,3% | 91,4% | 86,6% |
| fino a 3000 | | | | 96,2% | 92,5% | 87,9% | 83,3% |
| fino a 3500 | | | 96,7% | 92,3% | 88,8% | 84,3% | 79,9% |
| fino a 4000 | | 97,8% | 92,7% | 88,4% | 85,0% | 80,8% | 76,5% |

Tabella 12-3 Derating di corrente in base alla temperatura ambiente e all'altitudine di montaggio per gli apparecchi con grado di protezione IP54

| Altitudine di montaggio s.l.m. in m | Temperatura ambiente in °C | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 0 ... 2000 | 100% | | 98,0% | 93,0% | 90,0% | 85,0% | 81,0% |
| fino a 2500 | | 99,0% | 94,0% | 90,0% | 86,0% | 82,0% | 77,0% |
| fino a 3000 | | 95,0% | 90,0% | 86,0% | 83,0% | 79,0% | 74,0% |
| fino a 3500 | 96,0% | 91,0% | 87,0% | 83,0% | 80,0% | 75,0% | 71,0% |
| fino a 4000 | 92,0% | 87,0% | 83,0% | 79,0% | 76,0% | 72,0% | 68,0% |

### Derating di tensione in base all'altitudine di montaggio

Oltre al derating di corrente, per le altitudini di montaggio >2000 m s.l.m. va tenuto in considerazione anche il derating di tensione.

Tabella 12-4 Derating di tensione in base all'altitudine di montaggio, 380 V -480 V

| Altitudine di montaggio s.l.m. in m | max. tensione di ingresso in V | Tensione di ingresso nominale del convertitore | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 380 V | 400 V | 420 V | 440 V | 460 V | 480 V |
| 0 ... 2000 | 480 | | | | | | |
| fino a 2250 | 461 | | | | | | 96% |
| fino a 2500 | 451 | | | | | 98% | 94% |
| fino a 2750 | 432 | | 100% | | 98% | 94% | 90% |
| fino a 3000 | 422 | | | | 95% | 91% | 88% |
| fino a 3250 | 408 | | | 97% | 93% | 89% | 85% |
| fino a 3500 | 394 | | 98% | 93% | 89% | 85% | 82% |
| fino a 3750 | 380 | | 95% | 91% | 87% | 83% | 79% |
| fino a 4000 | 365 | 96% | 92% | 87% | 83% | 80% | 76% |

Tabella 12-5 Derating di tensione in base all'altitudine di montaggio, 660 V -690 V

| Altitudine di montaggio s.l.m. in m | max. tensione di ingresso in V | Tensione di ingresso nominale del convertitore | |
|---|---|---|---|
| | | 660 V | 690 V |
| 0 ... 2000 | 690 | 100% | |
| fino a 2250 | 660 | | 96% |
| fino a 2500 | 648 | 98% | 94% |
| fino a 2750 | 621 | 95% | 90% |
| fino a 3000 | 607 | 92% | 88% |
| fino a 3250 | 586 | 89% | 85% |
| fino a 3500 | 565 | 85% | 82% |
| fino a 3750 | 545 | 83% | 79% |
| fino a 4000 | 524 | 80% | 76% |

## 12.3 Dati tecnici

**AVVERTENZA**

Le indicazioni di corrente, tensione e potenza contenute in questa tabella, sono valori nominali.
La protezione dei cavi verso l'apparecchio avviene tramite fusibili con caratteristica gL.
Le sezioni di collegamento si riferiscono a cavi in rame a tre conduttori orizzontali posati in aria ad una temperatura ambiente di 30 °C (86 °F) (sec. DIN VDE 0298 parte 2 / gruppo 5) e con la protezione dei conduttori raccomandata sec. DIN VDE 0100 parte 430.
AWG (American Wire Gauge): Misura dei conduttori americana per sezioni fino a 120 mm2;
MCM (Mille Circular Mil): Misura dei conduttori americana per sezioni da 120 $mm^2$.

## 12.3.1 Apparecchi in armadio, esecuzione A, 380 V – 480 V

Tabella 12-6 Esecuzione A, 380 V -480 V, parte 1

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE32-1AA0** | **1GE32-6AA0** | **1GE33-1AA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 110 | 132 | 160 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 380 V ... 480 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 239 | 294 | 348 |
| Corrente di uscita nominale | A | 210 | 260 | 310 |
| Corrente di carico di base | A | 205 | 250 | 302 |
| Potenza dissipata | kW | 2,9 | 3,8 | 4,4 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,17 | 0,23 | 0,36 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 67/68 | 69/73 | 69/73 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 70<br>2 x (000) | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 70<br>2 x (000) | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 320 | 320 | 390 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 800 x 2000 x 600 | 800 x 2000 x 600 | 800 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | A | 3NA3 252<br>315<br>2 | 3NA3 254<br>355<br>2 | 3NA3 365<br>500<br>3 |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | A | 3NE1 230-2<br>315<br>1 | 3NE1 231-2<br>350<br>2 | 3NE1 334-2<br>500<br>2 |

Tabella 12-7 Esecuzione A, 380 V -480 V, parte 2

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE33-8AA0** | **1GE35-0AA0** | **1GE36-1AA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 200 | 250 | 315 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 380 V ... 480 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 405 | 519 | 639 |
| Corrente di uscita nominale | A | 380 | 490 | 605 |
| Corrente di carico di base | A | 370 | 477 | 590 |
| Potenza dissipata | kW | 5,3 | 6,4 | 8,2 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,36 | 0,36 | 0,78 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 69/73 | 69/73 | 70/73 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 240<br>2 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 480 | 480 | 860 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 1000 x 2000 x 600 | 1000 x 2000 x 600 | 1200 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NA3 365<br>500<br>3 | <br>3NA3 372<br>630<br>3 | <br>3NA3 475<br>800<br>4 |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NE1 334-2<br><br>500<br>2 | <br>3NE1 436-2<br><br>630<br>3 | <br>3NE1 438-2<br><br>800<br>3 |

Tabella 12-8 Esecuzione A, 380 V -480 V, parte 3

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE37-5AA0** | **1GE38-4AA0** | **1GE41-0AA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 400 | 450 | 560 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 380 V ... 480 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 785 | 883 | 1034 |
| Corrente di uscita nominale | A | 745 | 840 | 985 |
| Corrente di carico di base | A | 725 | 820 | 960 |
| Potenza dissipata | kW | 9,6 | 10,1 | 14,4 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,78 | 0,78 | 1,48 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 70/73 | 70/73 | 72/75 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 300<br>2 x (800) | 4 x 150<br>4 x (400) | 4 x 185<br>4 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (4 fori) | M12 (4 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 300<br>2 x (800) | 4 x 150<br>4 x (400) | 4 x 185<br>4 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 6 x 240<br>6 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (3 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (10 fori) | M12 (16 fori) | M12 (18 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 865 | 1075 | 1360 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 1200 x 2000 x 600 | 1200 x 2000 x 600 | 1600 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NA3 475<br>800<br>4 | <br>Interruttore automatico<br><br> | <br>Interruttore automatico<br><br> |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NE1 448-2<br>850<br>3 | <br>Interruttore di potenza<br><br> | <br>Interruttore di potenza<br><br> |

## 12.3.2 Apparecchi in armadio, esecuzione C, 380 V – 480 V

Tabella 12-9 Esecuzione C, 380 V -480 V, parte 1

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE32-1CA0** | **1GE32-6CA0** | **1GE33-1CA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 110 | 132 | 160 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 380 V ... 480 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 239 | 294 | 348 |
| Corrente di uscita nominale | A | 210 | 260 | 310 |
| Corrente di carico di base | A | 205 | 250 | 302 |
| Potenza dissipata | kW | 2,9 | 3,8 | 4,4 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,17 | 0,23 | 0,36 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 67/68 | 69/73 | 69/73 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 70<br>2 x (000) | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 240<br>2 x (600) | 2 x 240<br>2 x (600) | 2 x 240<br>2 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 70<br>2 x (000) | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 225 | 225 | 300 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori e semiconduttori | | 3NE1 230-2 | 3NE1 231-2 | 3NE1 334-2 |
| Corrente nominale | A | 315 | 350 | 500 |
| Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | | 1 | 2 | 2 |

Tabella 12-10 Esecuzione C, 380 V -480 V, parte 2

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE33-8CA0** | **1GE35-0CA0** | **1GE36-1CA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 200 | 250 | 315 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 380 V ... 480 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 405 | 519 | 639 |
| Corrente di uscita nominale | A | 380 | 490 | 605 |
| Corrente di carico di base | A | 370 | 477 | 590 |
| Potenza dissipata | kW | 5,3 | 6,4 | 8,2 |
| Aria di raffreddamento necessaria | $m^3/s$ | 0,36 | 0,36 | 0,78 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 69/73 | 69/73 | 70/73 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 240<br>2 x (600) | 2 x 240<br>2 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (4 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 240<br>2 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (4 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 300 | 300 | 670 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 | 600 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori e semiconduttori | | 3NE1 334-2 | 3NE1 436-2 | 3NE1 438-2 |
| Corrente nominale | A | 500 | 630 | 800 |
| Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | | 2 | 3 | 3 |

Tabella 12-11 Esecuzione C, 380 V -480 V, parte 3

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE37-5CA0** | **1GE38-4CA0** | **1GE41-0CA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 400 | 450 | 560 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 380 V ... 480 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 785 | 883 | 1034 |
| Corrente di uscita nominale | A | 745 | 840 | 985 |
| Corrente di carico di base | A | 725 | 820 | 960 |
| Potenza dissipata | kW | 9,6 | 10,1 | 14,4 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,78 | 0,78 | 1,48 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 70/73 | 70/73 | 72/75 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 300<br>2 x (800) | 4 x 150<br>4 x (400) | 4 x 185<br>4 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 8 x 240<br>8 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (4 fori) | M12 (4 fori) | M12 (4 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 300<br>2 x (800) | 4 x 150<br>4 x (400) | 4 x 185<br>4 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 8 x 240<br>8 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (4 fori) | M12 (4 fori) | M12 (4 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (8 fori) | M12 (8 fori) | M12 (10 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 670 | 670 | 980 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 600 x 2000 x 600 | 600 x 2000 x 600 | 1000 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br>A | 3NE1 448-2<br>850<br>3 | Interruttore di potenza | Interruttore di potenza |

## 12.3.3 Apparecchi in armadio, esecuzione A, 660 V -690 V

Tabella 12-12 Esecuzione A, 660 V -690 V, parte 1

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE28-5AA0** | **1GH31-0AA0** | **1GH31-2AA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 75 | 90 | 110 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 103 | 119 | 141 |
| Corrente di uscita nominale | A | 85 | 100 | 120 |
| Corrente di carico di base | A | 80 | 95 | 115 |
| Potenza dissipata | kW | 1,7 | 2,1 | 2,7 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 67/68 | 67/68 | 67/68 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 50<br>(00) | 50<br>(00) | 70<br>(000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 50<br>(00) | 50<br>(00) | 70<br>(000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 70<br>2 x (000) | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 320 | 320 | 320 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 800 x 2000 x 600 | 800 x 2000 x 600 | 800 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NA3 132-6<br>125<br>1 | <br>3NA3 132-6<br>125<br>1 | <br>3NA3 136-6<br>160<br>1 |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NE1 022-2<br><br>125<br>00 | <br>3NE1 022-2<br><br>125<br>00 | <br>3NE1 224-2<br><br>160<br>1 |

Tabella 12-13 Esecuzione A, 660 V -690 V, parte 2

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH31-5AA0** | **1GH31-8AA0** | **1GH32-2AA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 132 | 160 | 200 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 174 | 201 | 234 |
| Corrente di uscita nominale | A | 150 | 175 | 215 |
| Corrente di carico di base | A | 140 | 171 | 208 |
| Potenza dissipata | kW | 2,8 | 3,8 | 4,2 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,17 | 0,36 | 0,36 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 67/68 | 69/73 | 69/73 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 95<br>(4/0) | 120<br>(300) | 2 x 70<br>2 x (000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 95<br>(4/0) | 120<br>(300) | 2 x 70<br>2 x (000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 320 | 390 | 390 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 800 x 2000 x 600 | 800 x 2000 x 600 | 800 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NA3 240-6<br>200<br>2 | <br>3NA3 244-6<br>250<br>2 | <br>3NA3 252-6<br>315<br>2 |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NE1 225-2<br><br>200<br>1 | <br>3NE1 227-2<br><br>250<br>1 | <br>3NE1 230-2<br><br>315<br>1 |

Tabella 12-14 Esecuzione A, 660 V -690 V, parte 3

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH32-6AA0** | **1GH33-3AA0** | **1GH34-1AA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 250 | 315 | 315 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 280 | 353 | 436 |
| Corrente di uscita nominale | A | 260 | 330 | 410 |
| Corrente di carico di base | A | 250 | 320 | 400 |
| Potenza dissipata | kW | 5,0 | 6,1 | 8,1 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,36 | 0,36 | 0,78 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 69/73 | 69/73 | 72/75 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 390 | 390 | 860 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 800 x 2000 x 600 | 800 x 2000 x 600 | 1200 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NA3 354-6<br>355<br>3 | <br>3NA3 365-6<br>500<br>3 | <br>3NA3 365-6<br>500<br>3 |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A<br> | <br>3NE1 331-2<br><br>350<br>2 | <br>3NE1 334-2<br><br>500<br>2 | <br>3NE1 334-2<br><br>500<br>2 |

Tabella 12-15 Esecuzione A, 660 V -690 V, parte 4

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH34-7AA0** | **1GH35-8AA0** | **1GH37-4AA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 450 | 560 | 710 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 493 | 608 | 774 |
| Corrente di uscita nominale | A | 465 | 575 | 735 |
| Corrente di carico di base | A | 452 | 560 | 710 |
| Potenza dissipata | kW | 9,1 | 10,8 | 13,5 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,78 | 0,78 | 1,48 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 72/75 | 72/75 | 72/75 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) | 3 x 185<br>3 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (4 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) | 3 x 185<br>3 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 6 x 240<br>6 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (3 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (18 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 860 | 860 | 1320 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 1200 x 2000 x 600 | 1200 x 2000 x 600 | 1600 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | A | 3NA3 252-6<br>2 x 315<br>2 | 3NA3 354-6<br>2 x 355<br>3 | 3NA3 365-6<br>2 x 500<br>3 |
| Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | A | 3NE1 435-2<br>560<br>3 | 3NE1 447-2<br>670<br>3 | 3NE1 448-2<br>850<br>3 |

Tabella 12-16 Esecuzione A, 660 V -690 V, parte 5

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH38-1AA0** | | |
| Potenza nominale del motore | kW | 800 | | |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 852 | | |
| Corrente di uscita nominale | A | 810 | | |
| Corrente di carico di base | A | 790 | | |
| Potenza dissipata | kW | 14,7 | | |
| Aria di raffreddamento necessaria | $m^3/s$ | 1,48 | | |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 72/75 | | |
| **Collegamento alla rete**<br>raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>max.: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>Vite di fissaggio | <br><br>$mm^2$<br><br>$mm^2$<br><br> | <br><br>4 x 150<br>4 x (400)<br>8 x 240<br>8 x (600)<br>M12 (4 fori) | | |
| **Collegamento al motore**<br>raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>max.: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>Vite di fissaggio | <br><br>$mm^2$<br><br>$mm^2$<br><br> | <br><br>4 x 150<br>4 x (400)<br>6 x 240<br>6 x (600)<br>M12 (3 fori) | | |
| **Collegamento conduttore di protezione**<br>Vite di fissaggio | | <br><br>M12 (18 fori) | | |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 1360 | | |
| Dimensioni L x A x P | mm | 1600 x 2000 x 600 | | |
| **Fusibile raccomandato**<br>Protezione conduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1<br>Protezione conduttori e semiconduttori<br>(se è montata l'opzione L26)<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br><br>A<br><br><br><br>A | <br><br>Interruttore di potenza<br><br><br>Interruttore di potenza | | |

## 12.3.4 Apparecchi in armadio, esecuzione C, 660 V -690 V

Tabella 12-17 Esecuzione C, 660 V -690 V, parte 1

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GE28-5CA0** | **1GH31-0CA0** | **1GH31-2CA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 75 | 90 | 110 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 103 | 119 | 141 |
| Corrente di uscita nominale | A | 85 | 100 | 120 |
| Corrente di carico di base | A | 80 | 95 | 115 |
| Potenza dissipata | kW | 1,7 | 2,1 | 2,7 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 67/68 | 67/68 | 67/68 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 50<br>(00) | 50<br>(00) | 70<br>(000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 240<br>2 x (600) | 2 x 240<br>2 x (600) | 2 x 240<br>2 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 50<br>(00) | 50<br>(00) | 70<br>(000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 70<br>2 x (000) | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 225 | 225 | 225 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori e semiconduttori | | 3NE1 022-2 | 3NE1 022-2 | 3NE1 224-2 |
| Corrente nominale | A | 125 | 125 | 160 |
| Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | | 00 | 00 | 1 |

Tabella 12-18 Esecuzione C, 660 V -690 V, parte 2

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH31-5CA0** | **1GH31-8CA0** | **1GH32-2CA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 132 | 160 | 200 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 174 | 201 | 234 |
| Corrente di uscita nominale | A | 150 | 175 | 215 |
| Corrente di carico di base | A | 140 | 171 | 208 |
| Potenza dissipata | kW | 2,8 | 3,8 | 4,2 |
| Aria di raffreddamento necessaria | $m^3/s$ | 0,17 | 0,36 | 0,36 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 67/68 | 69/73 | 69/73 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 95<br>(4/0) | 120<br>(300) | 2 x 70<br>2 x (000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 240<br>2 x (600) | 2 x 240<br>2 x (600) | 2 x 240<br>2 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 95<br>(4/0) | 120<br>(300) | 2 x 70<br>2 x (000) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) | 2 x 150<br>2 x (400) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 225 | 300 | 300 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori e semiconduttori | | 3NE1 225-2 | 3NE1 227-2 | 3NE1 230-2 |
| Corrente nominale | A | 200 | 250 | 315 |
| Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | | 1 | 1 | 1 |

Tabella 12-19 Esecuzione C, 660 V -690 V, parte 3

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH32-6CA0** | **1GH33-3CA0** | **1GH34-1CA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 250 | 315 | 400 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 280 | 353 | 436 |
| Corrente di uscita nominale | A | 260 | 330 | 410 |
| Corrente di carico di base | A | 250 | 320 | 400 |
| Potenza dissipata | kW | 5,0 | 6,1 | 8,1 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,36 | 0,36 | 0,78 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 69/73 | 69/73 | 72/75 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 240<br>2 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 95<br>2 x (4/0) | 2 x 120<br>2 x (300) | 2 x 185<br>2 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (1 foro) | M12 (1 foro) | M12 (2 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 300 | 300 | 670 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 400 x 2000 x 600 | 400 x 2000 x 600 | 600 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori e semiconduttori | | 3NE1 331-2 | 3NE1 334-2 | 3NE1 334-2 |
| Corrente nominale | A | 350 | 500 | 500 |
| Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | | 2 | 2 | 2 |

Tabella 12-20 Esecuzione C, 660 V -690 V, parte 4

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH34-7CA0** | **1GH35-8CA0** | **1GH37-4CA0** |
| Potenza nominale del motore | kW | 450 | 560 | 710 |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 493 | 608 | 774 |
| Corrente di uscita nominale | A | 465 | 575 | 735 |
| Corrente di carico di base | A | 452 | 560 | 710 |
| Potenza dissipata | kW | 9,1 | 10,8 | 13,5 |
| Aria di raffreddamento necessaria | m³/s | 0,78 | 0,78 | 1,48 |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 72/75 | 72/75 | 72/75 |
| **Collegamento alla rete** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) | 3 x 185<br>3 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 8 x 240<br>8 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (4 fori) |
| **Collegamento al motore** | | | | |
| raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 2 x 185<br>2 x (500) | 2 x 240<br>2 x (600) | 3 x 185<br>3 x (500) |
| max.: DIN VDE<br>AWG / MCM | $mm^2$ | 4 x 240<br>4 x (600) | 4 x 240<br>4 x (600) | 6 x 240<br>6 x (600) |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (3 fori) |
| **Collegamento conduttore di protezione** | | | | |
| Vite di fissaggio | | M12 (2 fori) | M12 (2 fori) | M12 (18 fori) |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 670 | 670 | 940 |
| Dimensioni L x A x P | mm | 600 x 2000 x 600 | 600 x 2000 x 600 | 1000 x 2000 x 600 |
| **Fusibile raccomandato** | | | | |
| Protezione conduttori e semiconduttori | | 3NE1 435-2 | 3NE1 447-2 | 3NE1 448-2 |
| Corrente nominale | A | 560 | 670 | 850 |
| Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | | 3 | 3 | 3 |

Tabella 12-21 Esecuzione C, 660 V -690 V, parte 5

| Categoria | Unità | | | |
|---|---|---|---|---|
| N. d'ordinazione **6SL3710-** | | **1GH38-1AA0** | | |
| Potenza nominale del motore | kW | 800 | | |
| Tensione nom. di alimentazione | V | 3 AC 660 V ... 690 V ±10 % (-15 % < 1 min) | | |
| Corrente d'ingresso nominale | A | 852 | | |
| Corrente di uscita nominale | A | 810 | | |
| Corrente di carico di base | A | 790 | | |
| Potenza dissipata | kW | 14,7 | | |
| Aria di raffreddamento necessaria | $m^3/s$ | 1,48 | | |
| Rumorosità a 50/60 Hz | dB(A) | 72/75 | | |
| **Collegamento alla rete**<br>raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>max.: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>Vite di fissaggio | <br><br>$mm^2$<br><br>$mm^2$<br><br> | <br><br>4 x 150<br>4 x (400)<br>8 x 240<br>8 x (600)<br>M12 (4 fori) | | |
| **Collegamento al motore**<br>raccomandato: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>max.: DIN VDE<br>AWG / MCM<br>Vite di fissaggio | <br><br>$mm^2$<br><br>$mm^2$<br><br> | <br><br>4 x 150<br>4 x (400)<br>6 x 240<br>6 x (600)<br>M12 (3 fori) | | |
| **Collegamento conduttore di protezione**<br>Vite di fissaggio | | <br><br>M12 (18 fori) | | |
| Peso (esec. standard) ca. | kg | 980 | | |
| Dimensioni L x A x P | mm | 1000 x 2000 x 600 | | |
| **Fusibile raccomandato**<br>Protezione conduttori e semiconduttori<br>Corrente nominale<br>Grandezza costr. sec. DIN 43 620-1 | <br><br>A | <br>Interruttore di potenza | | |

■

# Indice delle abbreviazioni

| | |
|---|---|
| A... | Avvertenza |
| AC | Corrente alternata |
| AD, ADC | Convertitore analogico-digitale |
| ADR | Indirizzo |
| AI | Ingresso analogico |
| AO | Uscita analogica |
| AOP | Advanced Operator Panel – pannello operativo con visualizzazione del testo in chiaro |
| BERO | Nome aziendale di un interruttore di prossimità |
| BI | Ingresso binettore |
| BICO | Binettore / connettore |
| BO | Uscita binettore |
| C | Capacità |
| CAN | Sistema di bus seriale |
| CB | Unità di comunicazione |
| CD | Compact Disc |
| CDS | Set di istruzioni |
| CI | Ingresso connettore |
| CMD | Comando |
| COM | Contatto intermedio di un contatto di commutazione |
| CPU | Unità centrale |
| CT | Coppia costante |
| CU | Control Unit |
| DA, DAC | Convertitore digitale-analogico |
| DC | Corrente continua |
| DDS | Set di dati azionamento |
| DI | Ingresso digitale |
| DI/DO | Ingresso/uscita digitale bidirezionale |
| DO | Uscita digitale |
| ESD | Componenti danneggiabili dalle scariche elettrostatiche |
| EMC | Compatibilità elettromagnetica |
| EN | Norma europea |
| F ... | Guasto |
| FAQ | Domande frequenti |
| FI | Interruttore automatico differenziale |
| Float | Numero a virgola mobile |
| FW | Firmware |
| HLG | Generatore di rampa |
| HW | Hardware |
| I/O | Ingresso / uscita |
| IEC | Normativa internazionale per l'elettrotecnica |
| IGBT | Transistor bipolare con elettrodo di comando isolato |

| | |
|---|---|
| JOG | Funzionamento manuale |
| L | Induttività |
| LED | Diodo luminoso |
| M | Massa |
| MB | Megabyte |
| MDS | Set di dati motore |
| MLFB | Denominazione del prodotto riportata sulla macchina |
| NC | Contatto NC (normalmente chiuso) |
| NEMA | Comitato normative USA (United States of America) |
| NO | Contatto NO (normalmente aperto) |
| OEM | Original Equipment Manufacturer |
| p ... | Parametri di impostazione |
| PDS | Set di dati parte di potenza |
| PE | Terra di protezione |
| PROFIBUS | Bus dati seriale |
| PTC | Coefficiente di temperatura positivo |
| PZD | Dati di processo PROFIBUS |
| r ... | Parametri di supervisione (solo lettura) |
| RAM | Memoria di lettura e scrittura |
| RS232 | Interfaccia seriale |
| RS485 | Norma. Descrive la fisica di un'interfaccia seriale digitale. |
| S1 | Servizio continuo |
| S3 | Servizio intermittente |
| SH | Stop sicuro |
| SI | Safety Integrated |
| PLC | Controllore a logica programmabile |
| STW | Parola di comando PROFIBUS |
| SW | Software |
| TIA | Totally Integrated Automation |
| TM | Modulo terminale |
| UL | Underwriters Laboratories Inc. |
| Vdc | Tensione del circuito intermedio |
| VDE | Verband Deutscher Elektrotechniker (associazione elettrotecnici tedeschi) |
| VDI | Verein Deutscher Ingenieure (ordine degli ingegneri tedeschi) |
| VT | Coppia variabile |
| ZK | Circuito intermedio |
| ZSW | Parola di stato PROFIBUS |

# Indice analitico


**A**
A7850 – Segnalazione 1 esterna .....10-10
A7860 – Guasto 1 esterno .....10-10
A7862 – Guasto 3 esterno .....10-11
Aggancio.....9-7
Alimentazione esterna.....4-16
Allarmi e guasti.....10-10
Arresto d'emergenza categoria 0 (opzione L57).....4-30
Arresto d'emergenza categoria 1 (opzione L59).....4-31
Assistenza .....11-3
Attrezzi..... 3-5, 4-5
**B**
Batteria tampone del pannello operativo, sostituzione.....11-5
Blocco operatività .....6-14
Blocco parametrizzazione .....6-14
**C**
Campi d'impiego.....2-2
Canale del riferimento .....7-2
Canale del riferimento, ulteriori possibilità di impostazione.....7-7
Caratteristiche .....2-2
Caricamento banca dati (pannello operativo)11-10
Caricamento firmware (pannello operativo)11-10
Certificazione di conformità CE .....1-2
Certificazione di fabbrica .....1-2
Certificazioni.....1-2
Collegamenti dei segnali .....4-18
Collegamenti di potenza.....4-10
Collegamento dei cavi del motore e dei cavi di rete .....4-11
Collegamento per utenze ausiliarie esterne (opzione L19).....4-26
Collegamento PROFIBUS.....6-29
Commutazione lingua.....6-9
Commutazione sinistrorso/destrorso.....6-13
Compatibilità elettromagnetica
Emissione di disturbi.....4-7
Introduzione .....4-7
Montaggio conforme all'EMC.....4-7
Sicurezza di funzionamento e resistenza ai disturbi.....4-7
Connettore di collegamento PROFIBUS...6-30
Contattore principale (opzione L13).....4-25
**D**
Data .....6-9
Data di produzione .....2-7
Dati del motore, introduzione .....5-5
Dati del motore, rilevamento .....5-4
Dati di derating..... 12-3
Dati di processo ..... 6-33
Dati tecnici ..... 12-4
Esecuzione A, 380 V – 480 V ..... 12-5
Esecuzione A, 660 V – 690 V ..... 12-11
Esecuzione C, 380 V – 480 V ..... 12-8
Esecuzione C, 660 V – 690 V ..... 12-16
Definizione della pagina operativa..... 6-6
Diagnostica
AOP30..... 6-10
parametri ..... 10-4
Dichiarazione CE del costruttore ..... 1-2
Dispositivo di protezione del motore a termistore (opzione L83/L84) ..... 4-38
**E**
Esecuzione A, struttura..... 2-4
Esecuzione C, struttura ..... 2-5
**F**
Filtri, sostituzione ..... 11-3
Firmware dell'apparecchio, aggiornamento11-8
Fusibile -F21 ..... 11-4
Fusibili del ventilatore, sostituzione ..... 11-4
Fusibili -F11/-F12..... 11-4
**G**
Generatore di rampa..... 7-5
Gestione tramite morsettiera ..... 6-19
Gestione tramite PROFIBUS .....6-29, 6-32
Giri escludibili..... 7-7
Giri minimi .....7-3, 7-7
Guasti ed allarmi ..... 6-16
Guasti parametrizzati..... 6-18
Guasto 1 esterno ..... 10-10
Guasto 3 esterno ..... 10-11
**I**
Illuminazione armadio con presa di servizio (opzione L50) ..... 4-29
Immagazzinaggio..... 3-3
Impiego di una CompactFlash Card sostitutiva11-11
Impostazione degli indirizzi PROFIBUS ... 6-32
Impostazione lingua..... 6-9
Impostazioni del display..... 6-6
Impostazioni di comando ..... 6-6
Impostazioni, menu..... 6-6
Ingressi analogici .....4-22, 6-20
Ingressi analogici, possibilità di impostazione ampliata..... 6-27
Ingressi digitali .....4-21, 4-22
Ingressi/uscite digitali..... 4-24
Interruttore principale inclusi fusibili (opzione L26) ..... 4-27
Interruttori automatici (opzione L26)..... 4-27

Inversione del senso di rotazione.....7-2
**L**
L13.....4-25
L19.....4-26
L26.....4-27
L45.....4-28
L50.....4-29
L55.....4-29
L57.....4-30
L59.....4-31
L60.....4-32
L61.....4-33
L62.....4-33
L83.....4-38
L84.....4-38
L86.....4-38
L87.....4-40
Limitazione dei giri.....7-4
Lista di controllo per l'installazione elettrica 4-2
Lista di controllo per l'installazione meccanica3-4
Lunghezze dei conduttori .....4-10
**M**
M13.....3-9
M21.....3-7
M23.....3-8
M54.....3-8
M78.....3-9
Manutenzione .....11-2
Memorizzazione dei parametri, permanente6-17
Menu ripristino delle impostazioni di sistema6-9
Messa in servizio dell'apparecchio, menu.6-11
Messa in servizio dell'azionamento, menu6-11
Messa in servizio di base ..... 5-4, 5-6
Montaggio.....3-4
Morsetti di uscita.....8-1
Morsettiera utente .....4-18
**O**
Operatività .....6-1
Ora.....6-9
**P**
Pagina operativa.....6-5
Pannello operativo..... 5-2, 6-3
Pannello operativo dell'apparecchio, sostituzione .....11-5
Pannello operativo Diagnostica.....6-10
Panoramica degli apparecchi .....2-1
Parametrizzazione, menu.....6-6
Parola di comando 1 .....6-33
Parola di stato 1 .....6-34
Personale qualificato .....1-1
Potenziometro motorizzato..... 6-14, 6-23
Prima messa in servizio .....5-3
Principio circuitale .....2-6
Pulizia .....11-2
Pulsante d'emergenza (opzione L45).....4-28
**Q**
Qualità..... 2-2
**R**
Regolazione ..... 7-8
Regolazione Vdc-max..... 9-3
Relè di uscita ..... 4-24
Resistenza di chiusura del bus PROFIBUS6-30
Riavviamento automatico ..... 9-5
Ricerca degli errori..... 10-2
Riduzione della potenza ..... 12-3
Riferimenti fissi..... 6-25
Riferimenti fissi per numero di giri ..... 6-25
Riscaldamento inattività (opzione L55)..... 4-29
**S**
S5 - Convertitore tensione/corrente AI0, AI14-23
Salvataggio dei dati ..... 5-9
Scelta del set di dati..... 6-6
Scollegamento del condensatore antidisturbi4-15
Segnalazione 1 esterna ..... 10-10
Sensore di temperatura ..... 4-23
Service ..... 2-3
Service e supporto..... 10-8
Sezioni di collegamento..... 4-10
Sigle delle opzioni ..... 2-8
Sorveglianza dell'isolamento (opzione L87)4-40
Sorveglianza timeout ..... 6-11
Sorveglianze ..... 9-2
Stato della batteria..... 6-10
Struttura ..... 2-3
Struttura del menu ..... 6-4
**T**
Targhetta dei dati tecnici..... 2-7
  Dati ..... 2-8
Tasto di decremento ..... 6-13
Tasto di incremento ..... 6-13
Tasto LOCAL/REMOTE..... 6-11
Tasto OFF..... 6-12
Tasto ON..... 6-12
Tensione ausiliaria.....4-16, 4-23
  AC 230 V ..... 4-17
  DC 24 V..... 4-17
Tensione di alimentazione interna ..... 4-14
Tensione ventilatore, adattamento ..... 4-12
Test della comunicazione ..... 6-10
Test della tastiera..... 6-10
Tipo di motore, scelta ..... 5-5
Tipo di telegramma, selezione..... 6-34
TM31 ..... 4-18
TM31, panoramica dei collegamenti..... 4-20
TM31, vista frontale ..... 4-19
Trasporto..... 3-2
**U**
Unità di frenatura 100 kW (Opzione L61) . 4-33
Unità di frenatura 200 kW (Opzione L62) . 4-33
Unità di valutazione PT100 (opzione L86) 4-38

Uscite analogiche ..... 4-23, 8-2
Uscite digitali .....8-6
**V**
Ventilatore, sostituzione .....11-3
Versione del software.....6-10
Versione della banca dati .....6-10
**X**
X520.....4-21
X521.....4-22
X522.....4-23
X540.....4-23
X541.....4-24
X542.....4-24

# Lista dei parametri

0002 - Stato dell'azionamento ..... 10-4
0020 - Riferimento di velocità livellato ..... 6-8
0021 - Valore attuale di velocità livellato ..... 6-8
0024 - Frequenza di uscita ..... 6-8
0025 - Tensione di uscita del convertitore livellata ..... 6-8
0026 - Tensione del circuito intermedio livellata ..... 6-8
0027 - Valore attuale di corrente livellato ..... 6-8
0028 - Fattore di comando livellato ..... 6-8
0029 - Componente di corrente per formazione del campo ..... 6-8
0030 - Componente di corrente per la formazione della coppia ..... 6-8
0031 - Valore attuale di coppia livellato ..... 6-8
0032 - Potenza livellata ..... 6-8
0035 - Temperatura del motore ..... 6-8
0036 - Sovraccarico convertitore ..... 6-8
0037 - Temperatura convertitore ..... 6-8
0046 - Abilitazioni mancanti ..... 10-4
0050 - Set di istruzioni attivo (CDS) ..... 10-5
0060 - Riferimento di velocità prima del filtro del riferimento ..... 8-4
0061 - Giri del motore non livellati ..... 8-4
0062 - Riferimento di velocità dopo il filtro ..... 6-8
0063 - Valore attuale di velocità dopo il livellamento ..... 6-8, 8-4
0064 - Differenza di regolazione ..... 6-8, 8-4
0065 - Frequenza di scorrimento ..... 6-8, 8-4
0066 - Frequenza di uscita ..... 6-8, 8-4
0068 - Corrente di uscita ..... 8-4
0069 - Corrente attuale di fase ..... 8-4
0070 - Tensione del circuito intermedio ..... 8-4
0072 - Tensione di uscita ..... 6-8
0074 - Fattore di comando ..... 6-8, 8-4
0075 - Riferimento di corrente per creazione del campo ..... 8-4
0076 - Valore reale di corrente per creazione del campo ..... 8-4
0077 - Riferimento di corrente per formazione della coppia ..... 8-4
0078 - Valore attuale di corrente per la formazione della coppia ..... 6-8, 8-4
0079 - Riferimento di coppia ..... 8-4
0080 - Valore attuale di coppia ..... 6-8
0082 - Potenza di uscita ..... 8-4
0083 - Riferimento di flusso ..... 8-4
0084 - Valore attuale di flusso ..... 8-4
0088 - Valore di riferimento per tensione del circuito intermedio ..... 8-4
0089 - Tensione di fase ..... 8-4
0721 - Valore attuale morsetti ingressi digitali della CU320 ..... 10-5
0747 - Stato delle uscite digitali (CU320) ..... 10-5
1001 - Riferimento fisso di giri 01 ..... 6-26
1002 - Riferimento fisso di giri 02 ..... 6-26
1003 - Riferimento fisso di giri 03 ..... 6-26
1024 - Riferimento fisso di giri attivo ..... 6-8, 6-26
1037 - Giri massimi potenziometro motorizzato ..... 6-24
1038 - Giri minimi potenziometro motorizzato ..... 6-24
1047 - Tempo accelerazione potenziometro motorizzato ..... 6-24
1048 - Tempo decelerazione potenziometro motorizzato ..... 6-24
1050 - Riferimento attivo potenziometro motorizzato ..... 6-8

1050 - Riferimento giri dopo generatore di rampa per potenziometro motorizzato ..... 6-24
1080 - Giri minimi ..... 7-3
1082 - Limitazione dei giri ..... 7-4
1083 - Limiti di giri per direzione positiva ..... 7-4
1086 - Limite di giri per direzione negativa ..... 7-4
1091 - Giri escludibili 1 ..... 7-8
1092 - Giri escludibili 2 ..... 7-8
1093 - Giri escludibili 3 ..... 7-8
1094 - Giri escludibili 4 ..... 7-8
1101 - Larghezza di banda per giri escludibili ..... 7-8
1112 - Riferimento di velocità dopo la limitazione minima ..... 7-3
1114 - riferimento di velocità prima del generatore di rampa ..... 6-8
1119 - Riferimento di velocità risultante ..... 6-8
1120 - Tempo di rampa in accelerazione ..... 7-6
1121 - Tempo di rampa in decelerazione ..... 7-6
1130 - Generatore di rampa tempo di arrotondamento iniziale ..... 7-6
1131 - Generatore di rampa tempo di arrotondamento finale ..... 7-6
1200 - Modo operativo Aggancio ..... 9-8
1202 - Corrente di ricerca per aggancio ..... 9-8
1203 - Velocità di ricerca per Aggancio ..... 9-8
1210 - Modo di riavviamento automatico ..... 9-5
1211 -Tentativi per riavviamento automatico ..... 9-6
1212 - Tempo di attesa per riavviamento automatico dopo primo tentativo ..... 9-6
1213 - Incremento del tempo di attesa per riavviamento automatico ..... 9-6
1240 - Configurazione regolatore Vdc ..... 9-3
1242 - Soglia di intervento del regolatore Vdc-max. ..... 9-3
1243 - Fattore dinamico del regolatore Vdc-max. ..... 9-3
1250 - Amplificazione proporzionale del regolatore Vdc ..... 9-4
1251 - Azione integrale del regolatore Vdc ..... 9-4
1252 - Azione derivativa del regolatore Vdc ..... 9-4
1254 - Rilevamento automatico della soglia ON per regolatore Vdc-max ..... 9-4
1480 - Uscita regolatore di velocità ..... 8-4
1482 - Componente I regolatore di velocità ..... 6-8, 8-4
1508 - Uscita regolatore di velocità ..... 6-8
2000 - Giri di riferimento ..... 6-9
2001 - Tensione di riferimento ..... 6-9
2002 - Corrente di riferimento ..... 6-9
2003 - Coppia di riferimento ..... 6-9
2004 - Potenza di riferimento ..... 6-9
2050 - Riferimento di velocità da PROFIBUS ..... 6-8
4022 - Stato degli ingressi digitali del TM31 ..... 10-6
4047 - Stato delle uscite digitali del TM31 ..... 10-6
4052 - Tensione di ingresso attuale / corrente ..... 6-21
4052[0] - Ingresso analogico 0 [V, mA] ..... 6-8
4052[1] - Ingresso analogico 1 [V, mA] ..... 6-8
4053 - Costante di tempo per livellamento ingressi analogici ..... 6-22
4055 - Riferito a valore di ingresso attuale ..... 6-22
4055[0] - Ingresso analogico 0, in scala ..... 6-8
4055[1] - Ingresso analogico 1, in scala ..... 6-8
4056 - Tipo degli ingressi analogici ..... 6-21
4057[0] - Valore x1 della curva caratteristica degli ingressi analogici ..... 6-27
4058[0] - Valore y1 della curva caratteristica degli ingressi analogici ..... 6-27
4059[0] - Valore x2 della curva caratteristica degli ingressi analogici ..... 6-28
4060[0] - Valore y2 della curva caratteristica degli ingressi analogici ..... 6-28
4063 - Offset ingressi analogici ..... 6-21

4071 - Sorgente del segnale per l'uscita analogica ..... 8-2, 8-3
4073 - Tempo di livellamento uscita analogica ..... 8-2, 8-3
4074 - Tensione di uscita / corrente attuale ..... 8-2, 8-3
4076 - Tipo di uscita analogica..... 8-3
4077 - Valore x1 della curva caratteristica delle uscite analogiche ..... 8-8, 8-9
4078 - Valore y1 della curva caratteristica delle uscite analogiche ..... 8-8, 8-9
4079 - Valore x2 della curva caratteristica delle uscite analogiche ..... 8-9
4080 - Valore y2 della curva caratteristica delle uscite analogiche ..... 8-9

■

**Siemens AG**
Tecnica di automazione e azionamento
Large Drives
Postfach 4743, D – 90025 Nürnberg
Bundesrepublik Deutschland

www.ad.siemens.de

© Siemens AG 2003
Con riserva di modifiche
Nr. doc.: A5E00189856A

Stampato nella Repubblica Federale Tedesca